

(19) 대한민국특허청(KR) (12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl. ⁶ G06F 3/00	(11) 공개번호 (43) 공개일자	특 1998-024108 1998년 07월 06일
(21) 출원번호 (22) 출원일자	특 1997-034885 1997년 07월 25일	
(30) 우선권 주장 (71) 출원인	96-237713 1996년 09월 09일 일본 (JP) 인터내셔널 비지네스 머신즈 코포레이션	제프리 엘. 포맨 미국 10504 뉴욕주 아몬크
(72) 발명자	마에다 가즈히코 일본 가나가와켄 사가미하라시 봉교 2-20-12 가따오까 리에코 일본 가나가와켄 사가미하라시 히가시린칸 4-4-5-306 고바야시 마사끼 일본 도쿄도 마찌다시 야마자끼마찌 1223-쑈-906	
(74) 대리인	장수길, 주성민	

심사청구 : 있음

(54) 휴대형 정보 처리 기기

요약

액정 표시 패널/입력 태블릿 부분이 본체측으로부터 착탈 가능한 타입의 휴대형 정보 처리 기기에 있어서, 기기 본체가 전원 온(power on) 상태(즉, 동작 중)에서도 액정 표시 패널/입력 태블릿 부분을 착탈 가능한 우수한 휴대형 정보 처리 기기를 제공한다.

휴대형 정보 처리 기기는 또한 액정 표시 패널부를 기기 본체에 대해 착탈 가능하게 지지하기 위한 지지 수단과, 액정 표시 패널부의 착탈 동작을 검출하기 위한 검출 수단과, 액정 표시 패널부와 기기 본체 사이의 비디오 신호 및 전력선을 결합시키기 위한 제1 및 제2 커넥터를 구비하고 있다. 액정 표시 패널부와 기기 본체를 분리시켰을 때에는 제1 및 제2 커넥터의 사이를 케이블 접속시키는 것이 가능하다. 액정 표시 패널부가 분리된 것을 검지 수단이 검지하면, 먼저 기기 본체측으로부터 액정 표시 패널부로 비디오 신호의 출력이 디스에이블되고, 그 다음에 액정 표시 패널부의 전력 공급이 차단된다(로컬 서스펜드(local suspend)). 이 결과, 액정 표시 패널부의 신호 출력 라인이나 전원 라인의 무질서한 오픈 상태가 회피되어 하드웨어의 열화를 미연에 방지할 수 있다. 또한, 로컬 서스펜드와 병행하여 기기 본체는 태스크 재개에 필요한 데이터를 퇴피시킨 후에 시스템 전체의 동작을 중단시킨다(시스템 서스펜드). 시스템 서스펜드에 의해 액정 표시 패널부의 분리 직전의 애플리케이션 실행 내용이 보존되고, 다시 액정 표시 패널부를 부착시켰을 때에는 실행 내용을 회복시킬 수 있다.

대표도

도 1

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명을 실현하기에 적합한 전형적인 퍼스널 컴퓨터(PC)의 하드웨어 구성을 모식적으로 도시한 도면.

도 2는 본 발명을 실현하기에 적합한 전형적인 노트북 컴퓨터(1)의 하드웨어 구성을 모식적으로 도시한 도면.

도 3은 노트북 컴퓨터(1) 내의 각 부로의 전력 공급 계통을 모식적으로 도시한 도면.

도 4는 노트북 컴퓨터(1) 중에서 표시 기구 및 태블릿 입력 기구 부분을 요부 추출하여 도해한 도면.

도 5는 액정 표시 패널/입력 태블릿 부분의 착탈 기구를 요부 추출하여 도해한 도면.

도 6은 전부 베젤(1B)을 PC 본체측으로부터 분리했을 때의 처리 루틴의 개요를 나타낸 도면.

도 7은 전부 베젤(1B)의 PC 본체측으로 다시 부착했을 때(케이블이 접속되었을 때를 포함)의 처리 루틴의 개요를 나타낸 도면.

도 8은 로컬 서스펜드(local suspend)의 처리 루틴에 대해 도시한 도면.

도 9는 로컬 리쥔(local resume)의 처리 루틴에 대해 도시한 도면.

도 10은 시스템 서스펜드(system suspend)로 천이하기 위한 루틴(단계 S30) 및 시스템 서스펜드로부터 리쥔(resume)하기 위한 루틴(단계 S70)을 보다 구체적으로 도시한 도면.

도 11은 일반적인 노트북 컴퓨터의 외관 구성을 예시한 도면.

도 12는 노트북 컴퓨터의 액정 표시 패널 부분을 OHP에 적용한 상태를 나타낸 도면.

도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명

1 : 노트북 컴퓨터

1A : PC 본체

1B : 전부 베젤

1C : 중앙 베젤

11 : CPU

14 : 메인 메모리

20 : 비디오 콘트롤러

21 : LCD

22 : 입력 태블릿

28 : 전원 콘트롤러

39 : 태블릿 입력 콘트롤러

50 : 전력 제어 레지스터

54, 55, 56, 57 : FET 스위치

60 : 인터페이스부

61 : 제1 커넥터

62 : 제2 커넥터

63 : 제1 인터페이스 회로

64 : 제2 인터페이스 회로

65 : 착탈 금지 기구

71 : 비디오 신호

72 : 태블릿 출력 신호

73 : 전력선

81 : 인버터 회로

82 : 냉응축선관

83 : 인버터

84 : 조광 볼륨

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 주요 콘트롤 회로나 매체 등을 수용한 본체와, 본체의 거의 후면단에 회전 가능하게 힌지 결합되어 내측에 액정 표시 패널을 배치한 덮개로 이루어진 휴대형 정보 처리 기기에 관한 것으로, 특히 액정 표시 패널 부분이 본체측으로부터 착탈 가능한 타입의 휴대형 정보 처리 기기에 관한 것이다. 보다 상세하게는, 본 발명은 기기 본체가 전원 온(power on) 상태(즉, 동작 중)에 있더라도 액정 표시 패널 부분을 착탈 가능한 휴대형 정보 처리 기기에 관한 것이다.

작금의 기술 혁신에 따라 휴대성을 고려하여 소형이면서 경량으로 설계·제작된 퍼스널 컴퓨터(이하 「휴대형 컴퓨터」 또는 「노트북 컴퓨터」라고도 함)가 광범하게 보급되어 왔다.

도 11에는 일반적인 노트북 컴퓨터의 형태를 예시하고 있다. 같은 도면에 있어서, 노트북 컴퓨터는 박형의 본체와, 본체에 대해 회전 가능하게 결합된 덮개로 구성된다.

본체는 얇은 형상의 케이스와, 입력 장치로서의 키보드 유닛을 구비하고 있다. 케이스 안에는 CPU, RAM, ROM, 각종 주변 콘트롤러를 실장한 시스템 보드나, HDD, CD-ROM 등의 보조 기억 장치류, 배터리/전원 회로 등이 수납되어 있다(도시안됨). 키보드 유닛은 케이스와 윗면을 형성하고, 본체 내부를 은폐하

는 역할도 하고 있다.

한편, 덮개는 얇은 형상의 후부 커버와, 액정 표시 패널을 거의 중앙부에서 지지한 전부 베젤로 구성된다. 또한, 전부 베젤과 후부 커버로 덮여진 덮개 내부에는 액정 표시 패널의 표시 내용을 비추는 백라이트 유닛이 배치되어 있다(백라이트 유닛에는 백라이트(냉음극선관 : CFL) 외에 도광판, 광 확산판을 포함한다. 단, 도 11에는 보이지 않는다). 또한, 덮개의 하단 모서리에는 거의 원통 형상을 이루는 한쌍의 설편(舌片)이 일체로 형성되어 있다. 이 설편이 본체측의 축수부(軸受部)에서 힌지 결합함으로써, 덮개는 본체에 회전 가능하게 지지되어 있다.

노트북 컴퓨터가 모빌 환경하(즉, 이동중 또는 임의의 외출지)에서 사용할 수 있는 것 및 사용자의 요구가 다양화하여 온 것과 더불어 최근에는 노트북 컴퓨터의 이용 형태도 여러 가지로 되어 오고 있다. 프리젠테이션의 보조 수단으로서의 이용은 그 두드러진 예이다. 이는, 액정 표시 패널의 이면측 부재(후부 커버나 광확산판 등)를 분리하여 패널 부분을 투과 가능하게 하고, 오버 헤드 프로젝터(OHP)의 광원부에 탑재하여 파일 대신에 사용한다는 것이다. 예를 들면, 본 출원인에게 양도되어 있는 특원평7-43851(당사 정리 번호 : JA9-95-019)나 특원평7-43925(당사 정리 번호 : JA9-95-020)에는 프리젠테이션용 노트북 컴퓨터에 대해 개시되어 있다. 또한, 일본 IBM(주)이 시판하는 노트북 컴퓨터는 IBM ThinkPad 755CV/CDV는 OHP에 탑재 가능하다. 또한, 이용 태양의 다른 예로서, 지시 좌표를 광암식 혹은 전자 유도식으로 감지하는 판상의 장치(태블릿)를 표시 패널상에 설치하여 펜 입력식 컴퓨터로서 이용하는 것도 들 수 있다.

이와 같은 OHP 사용이나 펜 입력 등의 조작성·편리성을 높이기 위한 한 방책으로서, 액정 표시 패널 부분을 기기 본체로부터 착탈 가능하게 설계하고, 양자간을 케이블 접속하는(도 12 참조) 것이 고안되고 있다. 이 경우, 액정 표시 패널이나 입력 태블릿의 임출력 신호의 전송이나 전력 공급은 케이블을 경유해 행하여진다. 또한, 분리 후의 액정 표시 패널 부분은 케이블 접속되어 있는 것 이외에는 기기 본체로부터 어떤 기계적 구속력을 받지 않고 케이블이 굽어지는 범위에서 자유로운 자세로 이용 가능하다. 예를 들면, OHP 사용의 경우에는, 액정 표시 패널 부분만을 분리한 쪽이 OHP 광원부에 탑재하기 쉽다. 또한, 펜 입력의 경우에는 입력 태블릿을 기기 본체로부터 분리하여 책상에 두는 쪽이 기기 본체에 힌지 결합된 그대로의 상태보다도 입력 조작은 훨씬 안정된다.

액정 표시 패널 부분을 기기 본체에 대해 착탈 가능하게 구성하고, 기기 본체와 액정 표시 패널을 케이블 접속시켜 이용하는 타입의 휴대형 정보 처리 기기에 대해서는, 예를 들면 특개평2-210524호 공보나 특개평2-228690호 공보, 특개평3-1184호 공보 등에 개시되어 있다.

액정 표시 패널 부분이 기기 본체에 대해 착탈 가능한 구조를 가진 것이 휴대형 정보 처리 기기를 통상의 키보드 입력 조작 이외의 용도(즉, OHP 사용이나 펜 입력 등)에 적용할 경우에 의의가 있는 것은 종래의 기술에서 이미 기술한 바와 같다. 이 착탈 작업을 기기의 본체가 전원 온 상태(즉, 동작 중)에 행하면, 편리성이 더욱 높아지는 것은 명백하다. 왜냐하면, 사용자는 자신의 노트북 컴퓨터에 의해 키보드 입력·편집 작업을 행하면서 실행 중의 프로그램을 완전히 닫는 일 없이 단순히 액정 표시 패널을 분리하여 케이블 접속시키는 것만으로 OHP상에서 프리젠테이션을 행하거나 혹은 펜 입력으로 전환할 수 있기 때문이다.

그렇지만, 액정 표시 패널과 기기 본체는 전기적으로 연결되어 있고, 전원 온 중 즉, 양자간에서 전기 신호의 전송이 한창 행해지고 있는 중에 전기적인 접속 관계를 무질서하게 절단 또는 재개시키게 되면 하드웨어의 열화 등 소정의 문제를 유발시키게 된다. 이하, 이점에 대해서 간단히 해설한다.

(1) 액정 표시 패널은, 일반적으로는 기기 본체측으로부터 전력 공급을 받는 것 외에 기기 본체측에 내장된 비디오 콘트롤러로부터 RGB 비디오 신호나 동기 신호 등을 수령함으로써 구동하고 있다. 한편, 액정 표시 패널은 출력 장치이고, 기기 본체측에 대한 출력 신호는 가지고 있지 않다. 단, 액정 표시 패널의 전원 온/오프 시퀀스나 신호계(비디오/동기 신호)의 입력 타이밍은 액정 표시 기술의 관점으로부터 엄격하게 규정되어 있다. 동작중에 액정 표시 패널의 착탈 조작을 행하면, 이러한 규정에 반할 위험이 있다. 예를 들어, 신호 출력 라인이나 전원 라인을 무질서한 타이밍으로 개방(open) 상태로 하면, 하드웨어의 열화를 초래할 가능성이 있다.

(2) 또한, 표시 패널을 입력 태블릿으로 겸용했을 경우, 태블릿으로부터 기기 본체에 대해 출력 신호가 발해지게 된다. 시스템에서는, 통상 이 태블릿 출력 신호를 디바이스 입력의 하나로써 항상 감시하고 있다. 따라서, 이 입력 라인이 무질서하게 단선되면, 기기 본체로의 오입력을 야기하여 기기내의 장애(hangup)를 초래할지도 모른다.

간단히 말하면, 시스템 동작중에 액정 표시 패널 부분의 착탈 조작을 부주의하게 행하면 시스템의 오동작이나 하드웨어의 열화의 원인이 될 우려가 있다는 것이다.

또한, 액정 표시 패널/입력 태블릿부를 기기 본체로부터 분리하여 케이블 접속하는 작업은 통상 수십초 내지 수분을 요한다. 이 분리/부착 작업 동안 실행중의 애플리케이션의 처리가 멎대로 진행되어 버려 액정 표시 패널/입력 태블릿부를 재접속시켰을 때에 사용자가 애플리케이션의 실행 내용을 회복시킬 수 없을 경우도 있다. 액정 표시 패널/입력 태블릿을 분리할 때에 실행 중의 프로그램(OS나 애플리케이션)을 완전히 닫아 전원을 오프하고, 케이블을 접속시킨 후에 전원 온 및 프로그램을 다시 열게 하는 것은 사용자에게는 상당히 번거롭다.

그런데, 상술한 특개평2-210524호 공보나 특개평2-228690호 공보, 특개평3-1184호 공보는 단순히 액정 표시 패널 부분이 기계적으로 착탈 가능한 점을 개시하고 있을 뿐이고, 시스템 동작중의 착탈 조작에 수반하는 하드웨어의 전기적인 문제, 애플리케이션의 실행 내용의 상실(즉, 태스크(task)의 중단)의 문제에 관해서는 전혀 시사하고 있지 않다.

발명이 이루고자하는 기술적 과제

본 발명은 이상과 같은 문제점에 착안한 것으로, 그 목적은 주요 콘트롤 회로나 매체 등을 수용한 본체

와, 본체의 거의 후연부에서 회전 가능하게 한지 결합되고, 내측에 액정 표시 패널/입력 태블릿을 배치한 덮개로 이루어진 우수한 휴대형 정보 처리 기기를 제공하는 데 있다.

본 발명의 다른 목적은, 액정 표시 패널/입력 태블릿 부분이 본체측으로부터 착탈 가능한 타입의 우수한 휴대형 정보 처리 기기를 제공하는 데 있다.

본 발명의 또 다른 목적은, 기기 본체가 전원 온 상태(즉, 동작 중)이더라도 액정 표시 패널/입력 태블릿 부분을 착탈 가능한 우수한 휴대형 정보 처리 기기를 제공하는 데 있다.

본 발명의 또 다른 목적은, 기기 본체가 프로그램 실행중에 액정 표시 패널 부분을 분리/부착 조작하여도 당해 조작중의 프로그램의 실행 내용을 사용자가 잃어버릴 일 없는 우수한 휴대형 정보 처리 기기를 제공하는 데 있다.

본 발명은 상기 과제를 창작하여 이루어진 것으로, 그 제1 측면은, 주요 전기 부품 및 전원을 수용한 본체부와, 처리 내용을 외부로 표시하기 위한 표시 패널부로 이루어진 휴대형 정보 처리 기기에 있어서,

- (a) 상기 표시 패널부를 착탈 가능하게 지지하기 위한 지지 수단과,
- (b) 상기 본체부에 수용되고, 상기 표시 패널부의 표시 내용을 제어하기 위한 비디오 신호를 출력하는 비디오 콘트롤러와,
- (c) 상기 본체부에 배치되고, 상기 비디오 신호를 상기 표시 패널부로 송출하기 위한 제1 인터페이스 회로와,
- (d) 상기 본체부에 배치되고, 상기 비디오 신호를 상기 본체부로부터 수신하기 위한 제2 인터페이스 회로와,
- (e) 상기 전원에 의한 전력을 상기 표시 패널부로 공급하기 위한 전력선과,
- (f) 상기 제1 및 제2 인터페이스 회로의 사이에서 상기 비디오 신호 및 상기 전력선을 단선/접속하기 위한 제1 및 제2 커넥터와,
- (g) 상기 표시 패널부의 상기 지지 수단으로부터의 기계적인 분리 동작을 금지하기 위한 금지 수단과,
- (h) 상기 금지 수단에 의한 금지에 응답하여 상기 제1 인터페이스 회로의 비디오 신호의 출력을 디스에이블하기 위한 디스에이블 수단, 및
- (i) 상기 디스에이블 수단에 의한 디스에이블링 후에 상기 전원으로부터 상기 표시 패널부의 전력 공급을 차단하기 위한 전원 차단 수단

을 더 구비하는 것을 특징으로 하는 휴대형 정보 처리 기기이다.

또한, 본 발명의 제2 측면은, 주요 전기 부품 및 전원을 수용한 본체부와, 처리 내용을 외부로 표시하기 위한 표시 패널부로 이루어진 휴대형 정보 처리 기기에 있어서,

- (a) 상기 표시 패널부를 착탈 가능하게 지지하기 위한 지지 수단과,
- (b) 상기 본체부에 수용되고, 상기 표시 패널부의 표시 내용을 제어하기 위한 비디오 신호를 출력하는 비디오 콘트롤러와,
- (c) 상기 본체부에 배치되고, 상기 비디오 신호를 상기 표시 패널부로 송출하기 위한 제1 인터페이스 회로와,
- (d) 상기 표시 패널부에 배치되고, 상기 비디오 신호를 상기 본체부로부터 수신하기 위한 제2 인터페이스 회로와,
- (e) 상기 전원에 의한 전력을 상기 표시 패널부로 공급하기 위한 전력선과,
- (f) 상기 제1 및 제2 인터페이스 회로의 사이에서 상기 비디오 신호 및 상기 전력선을 단선/접속하기 위한 제1 및 제2 커넥터와,
- (g) 상기 표시 패널부의 상기 지지 수단으로부터의 기계적인 분리 동작을 금지하기 위한 금지 수단과,
- (h) 상기 금지 수단에 의한 금지에 응답하여 상기 제1 인터페이스 회로의 비디오 신호의 출력을 디스에이블하기 위한 디스에이블 수단과,
- (i) 상기 디스에이블 수단에 의한 디스에이블링 후에 상기 전원으로부터 상기 표시 패널부의 전력 공급을 차단하기 위한 전원 차단 수단, 및
- (j) 상기 금지 수단에 의한 금지에 응답하여 기기 전체의 동작 상태를 퇴피(退避)시켜 당해 동작을 정지시키기 위한 동작 정지 수단

을 더 구비하는 것을 특징으로 하는 휴대형 정보 처리 기기이다.

본 발명의 제3 측면은, 주요 전기 부품 및 전원을 수용한 본체부와, 처리 내용을 외부로 표시하는 표시 패널부로 이루어진 휴대형 정보 처리 기기에 있어서,

- (a) 상기 표시 패널부를 착탈 가능하게 지지하는 지지 수단과,
- (b) 상기 본체부에 수용되고, 상기 표시 패널부의 표시 내용을 제어하기 위한 비디오 신호를 출력하는 비디오 콘트롤러와,
- (c) 상기 본체부에 배치되고, 상기 비디오 신호를 상기 표시 패널부로 송출하기 위한 제1 인터페이스 회로와,

- (d) 상기 본체부에 배치되고, 상기 비디오 신호를 상기 본체부로부터 수신하기 위한 제2 인터페이스 회로와,
 - (e) 상기 전원에 의한 전력을 상기 표시 패널부로 공급하기 위한 전력선과,
 - (f) 상기 제1 및 제2 인터페이스 회로의 사이에서 상기 비디오 신호 및 상기 전력선을 단선/접속하기 위한 제1 및 제2 커넥터와,
 - (g) 상기 표시 패널부의 상기 지지 수단으로의 기계적인 부착 동작을 금지하기 위한 금지 수단과,
 - (h) 상기 금지 수단에 의한 금지에 응답하여 상기 전원으로부터 상기 표시 패널부로 전력 공급을 개시하기 위한 전원 공급 수단, 및
 - (i) 상기 전원 공급 수단에 의한 전력 공급 개시 후에, 상기 제1 인터페이스 회로의 비디오 신호의 출력을 인에이블하기 위한 인에이블 수단
- 을 더 구비하는 것을 특징으로 하는 휴대형 정보 처리 기기이다.

또한, 본 발명의 제4 측면은, 주요 전기 부품 및 전원을 수용한 본체부와, 처리 내용을 외부로 표시하는 표시 패널부로 이루어진 휴대형 정보 처리 기기에 있어서,

- (a) 상기 표시 패널부를 착탈 가능하게 지지하기 위한 지지 수단과,
 - (b) 상기 본체부에 수용되고, 상기 표시 패널부의 표시 내용을 제어하기 위한 비디오 신호를 출력하는 비디오 콘트롤러와,
 - (c) 상기 본체부에 배치되고, 상기 비디오 신호를 상기 표시 패널부로 송출하기 위한 제1 인터페이스 회로와,
 - (d) 상기 본체부에 배치되고, 상기 비디오 신호를 상기 본체부로부터 수신하기 위한 제2 인터페이스 회로와,
 - (e) 상기 전원에 의한 전력을 상기 표시 패널부로 공급하기 위한 전력선과,
 - (f) 상기 제1 및 제2 인터페이스 회로의 사이에서 상기 비디오 신호 및 상기 전력선을 단선/접속하기 위한 제1 및 제2 커넥터와,
 - (g) 상기 표시 패널부의 상기 지지 수단으로의 기계적인 부착 동작을 금지하기 위한 금지 수단과,
 - (h) 상기 금지 수단에 의한 금지에 응답하여 상기 전원으로부터 상기 표시 패널부로 전력 공급을 개시하기 위한 전원 공급 수단과,
 - (i) 상기 전원 공급 수단에 의한 전력 공급 개시 후에, 상기 제1 인터페이스 회로의 비디오 신호의 출력을 인에이블하기 위한 인에이블 수단, 및
 - (j) 상기 금지 수단에 의한 금지에 응답하여 퇴피해 두었던 기기 전체의 동작 상태를 회복시켜 당해 동작을 재개시키기 위한 동작 재개 수단
- 을 더 구비하는 것을 특징으로 하는 휴대형 정보 처리 기기이다.

본 발명의 제5 측면은, 주요 전기 부품 및 전원을 수용한 본체부와, 처리 내용을 외부로 표시하는 표시 패널부로 이루어진 휴대형 정보 처리 기기에 있어서,

- (a) 상기 표시 패널부를 착탈 가능하게 지지하기 위한 지지 수단과,
- (b) 상기 본체부에 수용되고, 상기 표시 패널부의 표시 내용을 제어하기 위한 비디오 신호를 출력하는 비디오 콘트롤러와,
- (c) 상기 본체부에 배치되고, 상기 비디오 신호를 상기 표시 패널부로 송출하기 위한 제1 인터페이스 회로와,
- (d) 상기 본체부에 배치되고, 상기 비디오 신호를 상기 본체부로부터 수신하기 위한 제2 인터페이스 회로와,
- (e) 상기 전원에 의한 전력을 상기 표시 패널부로 공급하기 위한 전력선과,
- (f) 상기 제1 및 제2 인터페이스 회로의 사이에서 상기 비디오 신호 및 상기 전력선을 단선/접속하기 위한 제1 및 제2 커넥터와,
- (g) 상기 제1 및 제2 커넥터 사이를 접속 가능한 케이블과,
- (h) 상기 제1 및 제2 커넥터끼리의 직접적인 접속 동작, 혹은 상기 케이블을 통한 접속 동작을 금지하기 위한 금지 수단과,
- (i) 상기 금지 수단에 의한 금지에 응답하여 상기 전원으로부터 상기 표시 패널부로 전력 공급을 개시하기 위한 전원 공급 수단, 및
- (j) 상기 전원 공급 수단에 의한 전력 공급 개시 후에, 상기 제1 인터페이스 회로의 비디오 신호의 출력을 인에이블하기 위한 인에이블 수단

을 더 구비하는 것을 특징으로 하는 휴대형 정보 처리 기기이다.

또한, 본 발명의 제6 측면은, 주요 전기 부품 및 전원을 수용한 본체부와, 처리 내용을 외부로 표시하기 위한 표시-패널부로 이루어진 휴대형 정보 처리 기기에 있어서,

- (a) 상기 표시 패널부를 착탈 가능하게 지지하기 위한 지지 수단과,
- (b) 상기 본체부에 수용되고, 상기 표시 패널부의 표시 내용을 제어하기 위한 비디오 신호를 출력하는 비디오 콘트롤러와,
- (c) 상기 본체부에 배치되고, 상기 비디오 신호를 상기 표시 패널부로 송출하기 위한 제1 인터페이스 회로와,
- (d) 상기 본체부에 배치되고, 상기 비디오 신호를 상기 본체측으로부터 수신하기 위한 제2 인터페이스 회로와,
- (e) 상기 전원에 의한 전력을 상기 표시 패널부로 공급하기 위한 전력선과,
- (f) 상기 제1 및 제2 인터페이스 회로의 사이에서 상기 비디오 신호 및 상기 전력선을 단선/접속하기 위한 제1 및 제2 커넥터와,
- (g) 상기 제1 및 제2 커넥터 사이를 접속 가능한 케이블과,
- (h) 상기 제1 및 제2 커넥터끼리의 직접적인 접속 동작, 혹은 상기 케이블을 통한 접속 동작을 금지하기 위한 금지 수단과,
- (i) 상기 금지 수단에 의한 금지에 응답하여 상기 전원으로부터 상기 표시 패널부로 전력 공급을 개시하기 위한 전원 공급 수단과,
- (j) 상기 전원 공급 수단에 의한 전력 공급 개시 후에, 상기 제1 인터페이스 회로의 비디오 신호의 출력을 인에이블하기 위한 인에이블 수단, 및
- (k) 상기 금지 수단에 의한 금지에 응답하여 퇴피해 두었던 기기 전체의 동작 상태를 회복시켜 당해 동작을 재개시키기 위한 동작 재개 수단

을 더 구비하는 것을 특징으로 하는 휴대형 정보 처리 기기이다.

또한, 본 발명의 제7 측면은, 주요 전기 부품 및 전원을 수용한 본체부와, 처리 내용을 외부로 표시하기 위한 표시 패널부로 이루어진 휴대형 정보 처리 기기에 있어서,

- (a) 상기 표시 패널부를 착탈 가능하게 지지하기 위한 지지 수단과,
- (b) 상기 본체부에 수용되고, 상기 표시 패널부의 표시 내용을 제어하기 위한 비디오 신호를 출력하는 비디오 콘트롤러와,
- (c) 상기 본체부에 배치되고, 상기 비디오 신호를 상기 표시 패널부로 송출하기 위한 제1 인터페이스 회로와,
- (d) 상기 표시 패널부에 배치되고, 상기 비디오 신호를 상기 본체측으로부터 수신하기 위한 제2 인터페이스 회로와,
- (e) 상기 전원에 의한 전력을 상기 표시 패널부로 공급하기 위한 전력선과,
- (f) 상기 제1 및 제2 인터페이스 회로의 사이에서 상기 비디오 신호 및 상기 전력선을 단선/접속하기 위한 제1 및 제2 커넥터와,
- (g) 상기 표시 패널부의 상기 지지 수단으로부터의 기계적인 분리/부착 동작을 금지하기 위한 금지 수단과,
- (h) 상기 금지 수단에 의한 금지에 응답하여 상기 제1 인터페이스 회로의 비디오 신호의 출력을 디스플레이/인에이블하기 위한 인터페이스 제어 수단과,
- (i) 상기 전원으로부터 상기 표시 패널부로 전력 공급을 차단/재개하기 위한 전원 제어 수단, 및
- (j) 소정의 현상의 발생에 응답하여 기기 전체의 동작 상태를 퇴피/회복시켜 당해 동작을 정지/재개시키기 위한 동작 정지/재개 수단

을 구비하고,

(A) 상기 인터페이스 제어 수단은 상기 금지 수단에 의한 분리의 금지에 응답하여 상기 제1 인터페이스 회로의 출력을 디스플레이함과 동시에, 상기 전원 제어 수단에 의한 상기 표시 패널부의 전력 공급 재개에 응답하여 상기 제1 인터페이스 회로의 출력을 인에이블하고,

(B) 상기 전원 제어 수단은, 상기 인터페이스 제어 수단에 의한 제1 인터페이스 회로의 디스플레이에 응답하여 상기 표시 패널부의 전력 공급을 차단함과 동시에, 상기 금지 수단에 의한 부착의 금지에 응답하여 상기 표시 패널부의 전력 공급을 재개하며,

(C) 상기 동작 정지/재개 수단은 상기 금지 수단에 의한 분리의 금지에 응답하여 기기 전체의 동작 정지를 행함과 동시에, 상기 금지 수단에 의한 부착의 금지에 응답하여 기기 전체의 동작 재개를 행하는 것을 특징으로 하는 휴대형 정보 처리 기기이다.

또한, 본 발명의 제8 측면은, 주요 전기 부품 및 전원을 수용한 본체부와, 입력 화면상에서 좌표를 입력하기 위한 입력 태블릿부로 이루어진 휴대형 정보 처리 기기에 있어서,

- (a) 상기 입력 태블릿부를 착탈 가능하게 지지하기 위한 지지 수단과,
- (b) 상기 본체부에 수용되고, 상기 입력 태블릿부로부터의 태블릿 출력 신호를 처리하기 위한 태블릿 임

력 컨트롤러와,

(c) 상기 본체부에 배치되고, 상기 태블릿 출력 신호를 상기 입력 태블릿부로부터 수신하기 위한 제1 인터페이스 회로와,

(d) 상기 입력 태블릿부에 배치되어 상기 태블릿 출력 신호를 상기 본체측으로 송출하기 위한 제2 인터페이스 회로와,

(e) 상기 전원에 의한 전력을 상기 입력 태블릿부로 공급하기 위한 전력선과,

(f) 상기 제1 및 제2 인터페이스 회로의 사이에서 상기 태블릿 출력 신호 및 상기 전력선을 단선/접속하기 위한 제1 및 제2 커넥터와,

(g) 상기 입력 태블릿부의 상기 지지 수단으로부터의 기계적인 분리 동작을 금지하기 위한 금지 수단과,

(h) 상기 금지 수단에 의한 금지에 응답하여 상기 제1 인터페이스 회로의 태블릿 출력 신호의 입력을 디스플레이하기 위한 디스플레이 수단, 및

(i) 상기 디스플레이 수단에 의한 디스플레이링 후에 상기 전원으로부터 상기 입력 태블릿부의 전력 공급을 차단하기 위한 전원 차단 수단

을 더 구비하는 것을 특징으로 하는 휴대형 정보 처리 기기이다.

또한, 본 발명의 제9 측면은, 주요 전기 부품 및 전원을 수용한 본체부와, 입력 화면상에서 좌표를 입력하기 위한 입력 태블릿부로 이루어진 휴대형 정보 처리 기기에 있어서,

(a) 상기 입력 태블릿부를 착탈 가능하게 지지하기 위한 지지 수단과,

(b) 상기 본체부에 수용되고, 상기 입력 태블릿부로부터의 태블릿 출력 신호를 처리하기 위한 태블릿 입력 컨트롤러와,

(c) 상기 본체부에 배치되고, 상기 태블릿 출력 신호를 상기 입력 태블릿부로부터 수신하기 위한 제1 인터페이스 회로와,

(d) 상기 입력 태블릿부에 배치되어 상기 태블릿 출력 신호를 상기 본체측으로 송출하기 위한 제2 인터페이스 회로와,

(e) 상기 전원에 의한 전력을 상기 입력 태블릿부로 공급하기 위한 전력선과,

(f) 상기 제1 및 제2 인터페이스 회로의 사이에서 상기 태블릿 출력 신호 및 상기 전력선을 단선/접속하기 위한 제1 및 제2 커넥터와,

(g) 상기 입력 태블릿부의 상기 지지 수단으로부터의 기계적인 분리 동작을 금지하기 위한 금지 수단과,

(h) 상기 금지 수단에 의한 금지에 응답하여 상기 제1 인터페이스 회로의 태블릿 출력 신호의 입력을 디스플레이하기 위한 디스플레이 수단과,

(i) 상기 디스플레이 수단에 의한 디스플레이 후에, 상기 전원으로부터 상기 입력 태블릿부의 전력 공급을 차단하기 위한 전원 차단 수단, 및

(j) 상기 검출 수단에 의한 검출에 응답하여 기기 전체의 동작 상태를 퇴피시켜 당해 동작을 정지시키기 위한 동작 정지 수단

을 더 구비하는 것을 특징으로 하는 휴대형 정보 처리 기기이다.

또한, 본 발명의 제10 측면은, 주요 전기 부품 및 전원을 수용한 본체부와, 입력 화면상에서 좌표를 입력하기 위한 입력 태블릿부로 이루어진 휴대형 정보 처리 기기에 있어서,

(a) 상기 입력 태블릿부를 착탈 가능하게 지지하기 위한 지지 수단과,

(b) 상기 본체부에 수용되고, 상기 입력 태블릿부로부터의 태블릿 출력 신호를 처리하기 위한 태블릿 입력 컨트롤러와,

(c) 상기 본체부에 배치되고, 상기 태블릿 출력 신호를 상기 입력 태블릿부로부터 수신하기 위한 제1 인터페이스 회로와,

(d) 상기 입력 태블릿부에 배치되어 상기 태블릿 출력 신호를 상기 본체측으로 송출하기 위한 제2 인터페이스 회로와,

(e) 상기 전원에 의한 전력을 상기 입력 태블릿부로 공급하기 위한 전력선과,

(f) 상기 제1 및 제2 인터페이스 회로의 사이에서 상기 태블릿 출력 신호 및 상기 전력선을 단선/접속하기 위한 제1 및 제2 커넥터와,

(g) 상기 입력 태블릿부의 상기 지지 수단으로의 기계적인 부착 동작을 금지하기 위한 금지 수단과,

(h) 상기 금지 수단에 의한 금지에 응답하여 상기 전원으로부터 상기 입력 태블릿부의 전력 공급을 개시하기 위한 전원 공급 수단, 및

(i) 상기 전원 공급 수단에 의한 전력 공급 개시 후에, 상기 제1 인터페이스 회로의 태블릿 출력 신호의 입력을 인에이블하기 위한 인에이블 수단

을 더 구비하는 것을 특징으로 하는 휴대형 정보 처리 기기이다.

또한, 본 발명의 제11 측면은, 주요 전기 부품 및 전원을 수용한 본체부와, 입력 화면상에서 좌표를 입력하기 위한 입력 태블릿부로 이루어진 휴대형 정보 처리 기기에 있어서,

- (a) 상기 입력 태블릿부를 착탈 가능하게 지지하기 위한 지지 수단과,
- (b) 상기 본체부에 수용되고, 상기 입력 태블릿부로부터의 태블릿 출력 신호를 처리하기 위한 태블릿 입력 컨트롤러와,
- (c) 상기 본체부에 배치되고, 상기 태블릿 출력 신호를 상기 입력 태블릿부로부터 수신하기 위한 제1 인터페이스 회로와,
- (d) 상기 입력 태블릿부에 배치되어 상기 태블릿 출력 신호를 상기 본체측으로 송출하기 위한 제2 인터페이스 회로와,
- (e) 상기 전원에 의한 전력을 상기 입력 태블릿부로 공급하기 위한 전력선과,
- (f) 상기 제1 및 제2 인터페이스 회로의 사이에서 상기 태블릿 출력 신호 및 상기 전력선을 단선/접속하기 위한 제1 및 제2 커넥터와,
- (g) 상기 입력 태블릿부의 상기 지지 수단으로의 기계적인 부착 동작을 금지하기 위한 금지 수단과,
- (h) 상기 금지 수단에 의한 금지에 응답하여 상기 전원으로부터 상기 입력 태블릿부의 전력 공급을 개시하기 위한 전원 공급 수단과,
- (i) 상기 전원 공급 수단에 의한 전력 공급 개시 후에, 상기 제1 인터페이스 회로의 태블릿 출력 신호의 입력을 인에이블하기 위한 인에이블 수단, 및
- (j) 상기 금지 수단에 의한 금지에 응답하여 퇴피해 두었던 기기 전체의 동작 상태를 회복시켜 당해 동작을 재개시키기 위한 동작 재개 수단

을 더 구비하는 것을 특징으로 하는 휴대형 정보 처리 기기이다.

또한, 본 발명의 제12 측면은, 주요 전기 부품 및 전원을 수용한 본체부와, 입력 화면상에서 좌표를 입력하기 위한 입력 태블릿부로 이루어진 휴대형 정보 처리 기기에 있어서,

- (a) 상기 입력 태블릿부를 착탈 가능하게 지지하기 위한 지지 수단과,
- (b) 상기 본체부에 수용되고, 상기 입력 태블릿부로부터의 태블릿 출력 신호를 처리하기 위한 태블릿 입력 컨트롤러와,
- (c) 상기 본체부에 배치되고, 상기 태블릿 출력 신호를 상기 입력 태블릿부로부터 수신하기 위한 제1 인터페이스 회로와,
- (d) 상기 입력 태블릿부에 배치되어 상기 태블릿 출력 신호를 상기 본체측으로 송출하기 위한 제2 인터페이스 회로와,
- (e) 상기 전원에 의한 전력을 상기 입력 태블릿부로 공급하는 전력선과,
- (f) 상기 제1 및 제2 인터페이스 회로의 사이에서 상기 태블릿 출력 신호 및 상기 전력선을 단선/접속하기 위한 제1 및 제2 커넥터와,
- (g) 상기 제1 및 제2 커넥터 사이를 접속 가능한 케이블과,
- (h) 상기 제1 및 제2 커넥터끼리의 직접적인 접속 동작, 혹은 상기 케이블을 통한 접속 동작을 금지하기 위한 금지 수단과,
- (i) 상기 금지 수단에 의한 금지에 응답하여 상기 전원으로부터 상기 입력 태블릿부의 전력 공급을 개시하기 위한 전원 공급 수단과,
- (j) 상기 전원 공급 수단에 의한 전력 공급 개시 후에, 상기 제1 인터페이스 회로의 태블릿 출력 신호의 입력을 인에이블하기 위한 인에이블 수단

을 더 구비하는 것을 특징으로 하는 휴대형 정보 처리 기기이다.

또한, 본 발명의 제13 측면은, 주요 전기 부품 및 전원을 수용한 본체부와, 입력 화면상에 좌표를 입력하기 위한 입력 태블릿부로 이루어진 휴대형 정보 처리 기기에 있어서,

- (a) 상기 입력 태블릿부를 착탈 가능하게 지지하기 위한 지지 수단과,
- (b) 상기 본체부에 수용되고, 상기 입력 태블릿부로부터의 태블릿 출력 신호를 처리하기 위한 태블릿 입력 컨트롤러와,
- (c) 상기 본체부에 배치되고, 상기 태블릿 출력 신호를 상기 입력 태블릿부로부터 수신하기 위한 제1 인터페이스 회로와,
- (d) 상기 입력 태블릿부에 배치되어 상기 태블릿 출력 신호를 상기 본체측으로 송출하기 위한 제2 인터페이스 회로와,
- (e) 상기 전원에 의한 전력을 상기 입력 태블릿부로 공급하기 위한 전력선과,
- (f) 상기 제1 및 제2 인터페이스 회로의 사이에서 상기 태블릿 출력 신호 및 상기 전력선을 단선/접속하는 제1 및 제2 커넥터와,

- (g) 상기 제1 및 제2 커넥터 사이를 접속 가능한 케이블과,
 - (h) 상기 제1 및 제2 커넥터끼리의 직접적인 접속 동작, 혹은 상기 케이블을 통한 접속 동작을 금지하기 위한 금지 수단과,
 - (i) 상기 금지 수단에 의한 금지에 응답하여 상기 전원으로부터 상기 입력 태블릿부로의 전력 공급을 개시하기 위한 전원 공급 수단과,
 - (j) 상기 전원 공급 수단에 의한 전력 공급 개시 후에, 상기 제1 인터페이스 회로의 태블릿 출력 신호의 입력을 인에이블하기 위한 인에이블 수단, 및
 - (k) 상기 금지 수단에 의한 금지에 응답하여 퇴피해 두었던 기기 전체의 동작 상태를 회복시켜 당해 동작을 재개시키기 위한 동작 재개 수단
- 을 더 구비하는 것을 특징으로 하는 휴대형 정보 처리 기기이다.

또한, 본 발명의 제14 측면은, 주요 전기 부품 및 전원을 수용한 본체부와, 입력 화면상에서 좌표를 입력하기 위한 입력 태블릿부로 이루어진 휴대형 정보 처리 기기에 있어서,

- (a) 상기 입력 태블릿부를 착탈 가능하게 지지하기 위한 지지 수단과,
- (b) 상기 본체부에 수용되고, 상기 입력 태블릿부로부터의 태블릿 출력 신호를 처리하기 위한 태블릿 입력 컨트롤러와,
- (c) 상기 본체부에 배치되고, 상기 태블릿 출력 신호를 상기 입력 태블릿부로부터 수신하기 위한 제1 인터페이스 회로와,
- (d) 상기 입력 태블릿부에 배치되어 상기 태블릿 출력 신호를 상기 본체측으로 송출하기 위한 제2 인터페이스 회로와,
- (e) 상기 전원으로부터 상기 입력 태블릿부로 공급하기 위한 전력선과,
- (f) 상기 제1 및 제2 인터페이스 회로의 사이에서 상기 태블릿 출력 신호 및 상기 전력선을 단선/접속하기 위한 제1 및 제2 커넥터와,
- (g) 상기 입력 태블릿부의 상기 지지 수단으로부터의 기계적인 분리/부착 동작을 금지하기 위한 금지 수단과,
- (h) 상기 금지 수단에 의한 금지에 응답하여 상기 제1 인터페이스 회로의 태블릿 출력 신호의 입력을 디스에이블/인에이블하기 위한 인터페이스 제어 수단과,
- (i) 상기 전원으로부터 상기 입력 태블릿부로의 전력 공급을 차단/재개하기 위한 전원 제어 수단, 및
- (j) 소정의 현상의 발생에 응답하여 기기 전체의 동작 상태를 퇴피/회복시켜 당해 동작을 정지/재개시키기 위한 동작 정지/재개 수단

을 구비하고,

- (A) 상기 인터페이스 제어 수단은 상기 금지 수단에 의한 분리의 금지에 응답하여 상기 제1 인터페이스 회로의 입력을 디스에이블함과 동시에, 상기 전원 제어 수단에 의한 상기 입력 태블릿부로의 전력 공급 재개에 응답하여 상기 제1 인터페이스 회로의 출력을 인에이블하고,
- (B) 상기 전원 제어 수단은, 상기 인터페이스 제어 수단에 의한 제1 인터페이스 회로의 디스에이블에 응답하여 상기 입력 태블릿부로의 전력 공급을 차단함과 동시에, 상기 금지 수단에 의한 부착의 금지에 응답하여 상기 입력 태블릿부로의 전력 공급을 재개하며,
- (C) 상기 동작 정지/재개 수단은 상기 금지 수단에 의한 분리의 금지에 응답하여 기기 전체의 동작 정지를 행함과 동시에, 상기 금지 수단에 의한 부착의 금지에 응답하여 기기 전체의 동작 재개를 행하는 것을 특징으로 하는 휴대형 정보 처리 기기이다.

본 발명을 양호하게 구현하는 타입의 휴대형 정보 처리 기기는, 주요 전기 부품이나 전원 회로 등을 수용한 기기 본체와, 액정 표시 패널을 포함한 액정 표시 패널부로 구성된다. 기기 본체는, 일반적으로는 얇은 형상으로 그 상면부에는 키보드 유닛이 설치되어 있다. 액정 표시 패널부는 그 후면부에 회전 가능하게 기기 본체에 힌지 결합되어 있다. 기기를 사용하지 않을 경우 혹은 휴대할 경우에는 액정 표시 패널부를 기기 본체측으로 닫음으로써 기기 전체를 박형·편평 상태로 함과 동시에, 액정 표시 패널이나 키보드 유닛을 은폐시켜 외적인 간섭으로부터 보호한다. 또한, 기기를 사용할 경우에는, 액정 표시 패널부를 기기 본체에 대해 거의 수직하게 여는 것으로써 액정 표시 패널과 키보드 유닛을 노출시켜 이들을 이용 가능한 상태로 둔다. 게다가, 액정 표시 패널에 입력 태블릿을 적층하는 등으로 하여 기기가 펜 입력이 가능한 타입이더라도 좋다.

제1 내지 제7 측면에 관한 작용:

본 발명의 제1 내지 제7 측면에 관한 휴대형 정보 처리 기기는, 또한 액정 표시 패널부를 기기 본체에 대해 착탈 가능하게 지지하는 지지 수단과, 액정 표시 패널부의 착탈 동작을 금지하기 위한 금지 수단과, 액정 표시 패널부와 기기 본체와의 사이의 비디오 신호 및 전력선을 결합시키기 위한 제1 및 제2 커넥터를 구비하고 있다. 액정 표시 패널부와 기기 본체를 분리시켰을 때에는, 제1 및 제2 커넥터 사이를 케이블 접속시키는 것이 가능하다.

액정 표시 패널부가 분리된 것을 금지 수단이 금지하면, 우선 기기 본체측으로부터 액정 표시 패널부의 비디오 신호의 출력이 디스에이블되고, 다음에 액정 표시 패널부로의 전력 공급이 차단된다. 비디오 신호의 출력을 디스에이블함과 동시에 액정 표시 패널부로의 전력 공급을 정지하는 작업을 본 명세서중

에서는 「로컬 서스펜드」(local suspend)라고 한다. 로컬 서스펜드의 결과, 액정 표시 패널부로의 신호 출력 라인이나 전원 라인의 무질서한 개방 상태가 퇴피되어 하드웨어의 열화를 미연에 방지할 수 있다. 게다가, 로컬 서스펜드는, 예를 들면 인터페이스 회로내의 출력 버퍼를 3상태 오프로 함으로써 용이하게 실현된다(후술함).

또한, 로컬 서스펜드와 병행하여, 기기 본체는 태스크 재개에 필요한 데이터를 퇴피시킨 후에 시스템 전체의 동작을 중단시킨다. 이 시스템 전체의 중단 작업을 본 명세서중에서는 「시스템 서스펜드」(system suspend)라고 한다. 시스템 서스펜드에 의해, 액정 표시 패널부의 분리 직전의 애플리케이션 실행 내용이 보존되고, 다시 액정 표시 패널부를 부착했을 때는 실행 내용을 회복시킬 수 있다. 또한, 시스템 서스펜드는, 예를 들면 검지 수단에 의한 검지에 응답하여 기기 본체의 CPU에 서스펜드 인터럽트를 발행함으로써 용이하게 실현된다(후술함).

한편, 액정 표시 패널이 다시 부착되었는지 혹은 케이블 접속되었는지를 검지 수단이 검지하면, 우선 액정 표시 패널부로의 전력 공급이 재개되고나서 기기 본체로부터 액정 표시 패널부로의 비디오 신호의 출력이 인에이블된다. 액정 표시 패널부로의 전력 공급 재개 및 비디오 신호의 출력을 인에이블하는 작업을 본 명세서중에서는 「로컬 리줌」(local resume)이라 한다. 로컬 리줌은, 예를 들어 인터페이스 회로내의 출력 버퍼를 3 상태 온으로 함으로써 용이하게 실현된다(후술함).

또한, 로컬 리줌과 병행하여, 기기 본체는 퇴피시키고 있던 데이터들을 각 부로 복원(restore)시켜 중단하고 있던 애플리케이션을 재개시킨다. 이 재개 작업을 본 명세서중에서는 「시스템 리줌」(system resume)이라고 한다.

제8 내지 제14 측면에 관한 작용:

본 발명의 제8 내지 제14 측면에 관한 휴대형 정보 처리 기기는, 또한 입력 태블릿부를 기기 본체에 대해 착탈 가능하게 지지하는 지지 수단과, 액정 표시 패널부의 착탈 동작을 검지하기 위한 검지 수단과, 입력 태블릿부와 기기 본체와의 사이의 태블릿 출력 신호 및 전력선을 결합시키기 위한 제1 및 제2 커넥터를 구비하고 있다. 입력 태블릿부와 기기 본체를 분리시켰을 때에는, 제1 및 제2 커넥터 사이를 케이블 접속시키는 것이 가능하다.

입력태블릿부가 분리된 것을 검지 수단이 검지하면, 먼저 태블릿 출력 신호의 기기 본체에 의한 입력이 디스에이블되고, 다음에 입력 태블릿부로의 전력 공급이 차단된다. 태블릿 출력 신호의 입력을 디스에이블함과 동시에 입력 태블릿부로의 전력 공급을 정지하는 작업을 본 명세서중에서는 「로컬 서스펜드」(local suspend)라고 한다. 로컬 서스펜드의 결과, 신호 입력 라인의 무질서한 개방 상태가 퇴피되어 기기 동작의 장애를 미연에 방지할 수 있다. 또, 로컬 서스펜드는, 예를 들어 인터페이스 회로내의 입력 버퍼를 3상태 오프로 함으로써 용이하게 실현된다(후술함).

또한, 로컬 서스펜드와 병행하여, 기기 본체는 태스크 재개에 필요한 데이터를 퇴피시킨 후에 시스템 전체의 동작을 중단시킨다. 이 시스템 전체의 중단 작업을 본 명세서중에서는 「시스템 서스펜드」(system suspend)라고 한다. 시스템 서스펜드에 의해, 입력 태블릿부의 분리 직전의 애플리케이션 실행 내용이 보존되어 다시 입력 태블릿부를 부착했을 때에는 실행 내용을 회복시킬 수 있다. 또한, 시스템 서스펜드는, 예를 들면 검지 수단에 의한 검지에 응답하여 기기 본체의 CPU에 서스펜드 인터럽트를 발행함으로써 용이하게 실현된다(후술함).

한편, 입력 태블릿이 다시 부착되었는지 혹은 케이블 접속되었는지를 검지 수단이 검지하면, 먼저 입력 태블릿부로의 전력 공급이 재개되고나서 입력 태블릿부로부터 기기 본체로의 태블릿 출력 신호의 입력이 인에이블된다. 입력 태블릿부로의 전력 공급 재개 및 태블릿 출력 신호의 입력을 인에이블하는 작업을 본 명세서중에서는 「로컬 리줌」(local resume)이라 한다. 로컬 리줌은, 예를 들어 인터페이스 회로내의 입력 버퍼를 3상태 온으로 함으로써 용이하게 실현된다(후술함).

또한, 로컬 리줌에 병행하여, 기기 본체는 퇴피시키고 있던 데이터를 각 부로 복원(restore)시켜 중단하였던 애플리케이션을 재개시킨다. 이 재개 작업을 본 명세서중에서는 「시스템 리줌」(system resume)이라고 한다.

또, 본 발명의 제1 내지 제14의 각 측면에 있어서, 로컬 서스펜드/리줌과 시스템 서스펜드/리줌의 각 동작을 병행하여 행하는 의의는 이하와 같다. 즉,

(1) 시스템 서스펜드/리줌은 액정 표시 패널/입력 태블릿부의 착탈 작업 사이의 화면 표시나 응용 프로그램의 진행을 동결시키고, 재접속시켰을 때에 거의 동일시점으로부터 위화감 없이 화면 표시나 작업을 재개시키기 위해 행한다.

(2) 그렇지만, 시스템 서스펜드/리줌은 데이터의 퇴피/회복 작업 등을 수반하기 때문에, 서스펜드 동작의 개시로부터 종료까지의 수백 밀리초 내지 수초를 요하는 일도 있어 순간의 분리 작업에 부족한 경우도 있다. 이 때문에, 출력 버퍼의 3상태 온/오프 동작만으로 국소적이면서 신속하게 실행 가능한 로컬 서스펜드/리줌을 행함으로써 순간의 패널 분리/부착을 담보하여 하드웨어의 열화를 방지하고 있다.

요약하면, 본 발명에 의하면, 액정 표시 패널/입력 태블릿 부분이 본체측으로부터 착탈 가능한 타입의 휴대형 정보 처리 기기에 있어서, 기기 본체가 전원 온 상태(즉, 동작중)에도 액정 표시 패널/입력 태블릿 부분을 착탈 가능한 우수한 휴대형 정보 처리 기기를 제공할 수 있다.

또한, 본 발명에 의하면, 액정 표시 패널/입력 태블릿 부분이 본체측으로부터 착탈 가능한 타입의 우수한 휴대형 정보 처리 기기에 있어서, 기기 본체가 프로그램 실행중에 액정 표시 패널 부분을 분리/부착 조작하여도 당해 조작중의 프로그램의 실행 내용을 사용자가 잃어버리는 일 없이 우수한 휴대형 정보 처리 기기를 제공할 수 있다.

본 발명의 다른 목적, 특징이나 잇점은 후술하는 본 발명의 실시예나 첨부하는 도면에 기초하여 보다 상세한 설명에 의해 명확하게 될 것이다.

발명의 구성 및 작용

이하, 도면을 참조하여 본 발명의 실시예를 상세히 해설한다.

A. 노트북 컴퓨터의 외관 구성

도 1에는 본 발명을 실현하는데 적합한 전형적인 노트북 컴퓨터(1)의 외관 구성을 모식적으로 도시하고 있다.

도 1a는 노트북 컴퓨터(1)의 통상 사용할 때의 형태를 도시하고 있다. 같은 도면의 노트북 컴퓨터(1)는 박형의 PC 본체(1A)와, PC 본체(1A)에 대해 회전 가능하게 접합된 덮개로 구성되는 점에 있어서는 도 1b의 것과 공통하고 있다.

본 실시예에서의 덮개는, 또한 전부(前部) 베젤(1B)과, 중앙 베젤(1C), 후부(後部) 커버(1D)로 분리 가능하다. 도 1b에는 전부 베젤(1B)과 후부 커버(1D)를 PC 본체(1A)측으로부터 분리한 상태를 도시하고 있다.

전부 베젤(1B)의 거의 중앙부에는 입력 태블릿과 일체로 된 액정 표시 디스플레이(LCD)를 배치하고 있다. 또한, 전부 베젤(1B)의 이면 하단부에는 제2 커넥터(62)가 설치되어 있다. 제2 커넥터(62)는 중앙 베젤(1B)측의 제1 커넥터(61; 후술함)와 접합 가능하고, 이들 커넥터(61, 62)를 경유하여 PC 본체(1A)측과 비디오 신호, 전력선, 태블릿 출력 신호의 수수가 이루어진다. 또한, 전부 베젤(1B)의 좌우 단면에는 한쌍의 노치부가 설치되어 있다.

중앙 베젤(1C)은 PC 본체(1A)에 대해 분리 불능으로 힌지 결합된 부재이고, 전면측에 전부 베젤(1B)을, 후면측에 후부 커버(1D)를 각각 분리 가능하게 장착한다. 도시하는 바와 같이, 덮개의 착탈 가능 부분과 힌지 결합 부분을 나눈 구조로 함으로써 힌지 결합 부분의 기계적 강도를 용이하게 담보할 수 있다. 중앙 베젤(1C)의 하단부에는 제2 커넥터(62)와 전기적으로 접속하기 위한 제1 커넥터(61)가 설치되어 있다. 제1 커넥터(61)와 제2 커넥터(62) 사이는 직접 결합하는 외에 케이블에 의해서도 접속 가능하다. 또한, 중앙 베젤(1C)은 그 내부에 LCD 표시 내용을 비추기 위한 냉음극선관(CFL)이나, 냉음극선관의 구동 전원을 생성하기 위한 인버터 회로 등을 수용하고 있다(후술함).

후부 커버(1D)는 LCD의 이면측을 덮기 위한 부재로서, 그의 거의 중앙에는 냉음극선관의 광을 확산하여 전면측에 균질(均質) 반사시키기 위한 도광판이 정착되어 있다. 후부 커버를 중앙 베젤(1C)로부터 분리함으로써 LCD(21)는 투과 상태로 되고, OHP의 파일 대신에 사용 가능하게 된다. 후부 커버(1D)의 좌우 단면에는 한쌍의 걸쇠부(爪部)가 설치되어 있다. 각 걸쇠부가 전부 베젤(1B)의 대응하는 노치부에 각각 걸려 합쳐짐으로써 전부 베젤(1B)과 후부 커버(1D)는 중앙 베젤(1C)을 사이에 끼운 것 같이 하여 부착되도록 되어 있다.

B. 노트북 컴퓨터의 하드웨어 구성

도 2에는 본 발명을 실현하기에 적합한 전형적인 노트북 컴퓨터(1)의 하드웨어 구성을 모식적으로 도시하고 있다.

메인 컨트롤러인 CPU(11)는 운영 시스템(OS)의 제어하에 각종 프로그램을 실행하도록 되어 있다. CPU(11)는, 예를 들어 미국 인텔사의 펜티엄/1xxMHz로 좋다. 또한, OS는, 예를 들어 미국 IBM사의 OS/2(OS/2는 미국 IBM사의 상표)나 미국 마이크로소프트사의 Windows95도 좋다. 본 실시예의 CPU(11)는 인터페이스부(60; 후술함) 또는 전원 컨트롤러(28; 후술함)이 발하는 서스펜드 인터럽트 신호를 OR 입력해 두고, 인터럽트의 발생에 응답하여 소정의 인터럽트 핸들러(interrupt handler)를 실행하도록 되어 있다. 여기에서 말하는 「서스펜드 인터럽트」는 「시스템 서스펜드」의 요구와 등가적이다.

CPU(11)는 자신의 외부 핀에 직결한 프로세서 버스(12)와, 로컬 버스로서의 PCI(Peripheral Component Interconnect) 버스(16), 및 입출력 버스로서의 ISA(Industry Standard Architecture) 버스(18)라는 3계층의 버스를 통해 각 주변 장치(후술함)와 상호 접속하고 있다.

프로세서 버스(12)와 PCI 버스(16)는 브릿지 회로(호스트 PCI 브릿지; 13)에 의해 연결되어 있다. 본 실시예의 브릿지 회로(13)는, 메인 메모리(14)로의 액세스 동작을 제어하는 메모리 컨트롤러나 양 버스(12, 16)사이의 속도차를 흡수하기 위한 데이터 버퍼 등을 포함한 구성으로 되어 있다.

메인 메모리는 각 프로그램의 판독 영역이나 실행중의 프로그램의 작업 영역으로서 이용되고, 일반적으로는 DRAM(다이나믹 RAM) 칩으로 구성된다. L2-캐시(15)는 메인 메모리(14)로의 액세스 시간을 흡수하기 위한 고속 메모리로서, 일반적으로는 SRAM(스타틱 RAM) 칩으로 구성된다. 또한, ROM(17)은 각 주변 장치(비디오 컨트롤러(20)나 키보드(33), HDD(26), FDD(36) 등)를 하드웨어 조작하기 위한 기본 명령군(BIOS:Basic Input/Output System)이나 전원 투입시의 테스트 프로그램(POST:Power On Self Test)를 항구적으로 저장하기 위한 불휘발성 메모리이다.

PCI 버스(16)는 비교적 고속인 데이터 전송이 가능한 타입의 버스(버스폭 32 비트, 동작 주파수 33MHz, 최대 데이터 전송 속도 132KBps)이고, 비디오 컨트롤러(20)나 카드 버스 컨트롤러(24)와 같은 비교적 고속으로 구동하는 주변 장치류가 접속되어 있다.

비디오 컨트롤러(20)는 CPU(11)로부터의 묘화 명령을 실제로 처리하기 위한 전용 컨트롤러로서, 처리한 묘화 정보를 화면 버퍼(VRAM; 23)에 일단 기입함과 동시에 VRAM(23)으로부터 묘화 정보를 읽어내어 액정 표시 디스플레이(LCD; 21)로 비디오 출력하도록 되어 있다.

본 실시예의 액정 표시 디스플레이(21)는 입력 태블릿(22)과 동시에 적층되어 있고, 디스플레이(21)의 화면상에 펜 입력이 가능하게 되어 있다. 입력 태블릿(22)이 출력하는 태블릿 출력 신호는, 디코드된 후 태블릿 입력 컨트롤러(39; 후술함)에 의해 처리된다. 또한, 액정 표시 디스플레이/입력 태블릿 부분(21/22)은 인터페이스부(60)를 경계로 하여 PC 본체(1A)로부터 물리적으로 분리 가능하게 되어 있다(후술함). 인터페이스부(60)는 액정 표시 디스플레이/입력 태블릿 부분(21/22)과 PC 본체(1A) 사이에서

의 비디오 신호나 태블릿 출력 신호 등의 신호선이나 전력 공급용의 전력선을 통과시키는 것 외에, 액정 표시 디스플레이/입력 태블릿 부분(21/22)의 착탈을 금지하기 위한 기구를 구비하고 있다. 게다가, 착탈을 금지한 결과는 서스펜드 인터럽트 신호로서 CPU(11)로 통지된다(후술함).

카드 버스 컨트롤러(24)는 PCI 버스(16)상의 버스 신호를 PC 카드 슬롯(25)으로 출력하기 위한 전용 컨트롤러이다. 카드 슬롯(25)에는 PCMCIA(Personal Computer Memory Card International Association)/JEIDA(Japan Electronic Industry Development Association)가 책정한 규격(예를 들어, PC Card Specification 95)에 준거한 PC 카드가 장착 가능하다.

PCI 버스(16)와 ISA 버스(18)는 브릿지 회로(PCI-ISA 브릿지 ; 19)에 의해 상호 접속되어 있다. 본 실시예의 브릿지 회로(19)는, DMA 컨트롤러나 프로그래머블 인터럽트 컨트롤러(programmable interrupt controller ; PIC), 프로그래머블 구간 타이머(programmable interval timer ; PIT)를 포함한 구성으로 되어 있다.

또한, 본 실시예의 브릿지 회로(19)는 IDE(Integrated Drive Electronics)에 준거한 외부 기억 장치를 접속하기 위한 IDE 커넥터도 구비하고 있다. IDE 커넥터에는 예를 들면, IDE 하드디스크 드라이브(HDD ; 26)이나 IDE CD-ROM 드라이브(27)가 접속 가능하다.

또한, 2개의 브릿지 회로(13 및 19)는 PCI로 책정된 것으로, 일반적으로는 단일의 칩 세트의 형태로 제공된다. 칩 세트의 일례는 미국 인텔사가 시판하는 Triton이 있다.

ISA 버스(18)는, PCI 버스(16)에 비해 데이터 전송 속도가 낮고(버스 폭 16 비트, 최대 데이터 전송 속도 4MBps), I/O 컨트롤러(35)나 키보드/마우스 컨트롤러(32), 오디오 컨트롤러(40), 전원 컨트롤러(40) 등의 비교적 저속 구동하는 타입의 주변 장치류를 접속하는데 이용된다.

키보드/마우스 컨트롤러(32)는 키보드(33)나 마우스/트랙 포인트(34)로부터의 입력 데이터나 입력 좌표 값을 컴퓨터 데이터로서 가져 오기 위한 전용 주변 컨트롤러이다.

I/O 컨트롤러(35)는 플로피 디스크 드라이브(FDD ; 36)의 구동이나 외부 기기(예를 들어, 모뎀이나 프린터 : 도시하지 않음)와의 직렬적 또는 병렬적인 데이터 입출력을 제어하기 위한 주변 컨트롤러이다. 또한, 입력 태블릿(22)으로부터 출력된 태블릿 출력 신호는 태블릿 입력 컨트롤러(39)에 의해 신호 처리된 후, 직렬 신호로서 I/O 컨트롤러(35)로 입력되도록 되어 있다.

오디오 컨트롤러(40)는 오디오 신호의 입출력 처리를 행하기 위한 전용 컨트롤러이고, 마이크(41)로부터 입력된 오디오 신호를 컴퓨터 데이터로서 가져오면서 오디오 데이터를 DA 변환 등을 하여 스피커(42)로부터 오디오 출력하도록 되어 있다.

전원 컨트롤러(28)는, 주로 시스템내의 각부로의 전력 공급을 관리하기 위해 설치된 주변 컨트롤러이고, 양호하게는 히다찌 제작용(주) 제품의 인터치 마이컴 300/H8이다. 이 타입의 IC는 16 비트의 프로세서인 것 외에, RAM, ROM, 타이머 등을 내장하고, 그 기능은 프로그래머블이다. 본 실시예의 전원 컨트롤러(28)는, 특히 내장 배터리(31)의 잔량이나 액정 표시 패널/입력 태블릿부(덮개)의 PC 본체(1A)에 대한 개폐 상황을 모니터하여 모니터 결과에 따라 시스템 내 각부의 전원 온/오프를 지시하면서, 인버터 회로(81)에 대해 냉음극선관(82)의 광량 조절을 지시하도록 프로그램되어 있다. 예를 들어, 배터리(31)의 잔량이 저하하여 시스템 동작이 계속 불능으로 되거나, 덮개가 닫혀 시스템의 사용을 중단했을 경우에는, CPU(11)에 대해 서스펜드 인터럽트(즉, 시스템 서스펜드 요구)를 발함과 동시에 각부로의 전력 공급을 정지한다. 또한, 배터리(31)의 잔량에 따라, 냉음극선관(82)의 광량을 저하시키면서 발광을 정지시키도록 되어 있다. 또한, 전원 컨트롤러(28)는 전력 제어 레지스터(50)에 대해 신호를 발함으로써 전원 온/오프의 지시를 행한다(후술함).

또, 노트북 컴퓨터(1)를 구성하기 위해서는, 도 1에 도시한 것 외에도 많은 전기 회로 등이 필요하다. 본 발명의 본질이 아닌 하드웨어 구성 요소에 대해서는 일반론을 기술하는 것으로 그치고, 또는 도면의 복잡함의 방지나 설명의 간소화 등의 목적으로 본 명세서중에서 생략하고 있는 점을 이해하기 바란다.

도 3에는 노트북 컴퓨터(1)내의 각부로의 전력 공급 계통을 모식적으로 나타내고 있다.

동 도면에 도시하는 바와 같이, 노트북 컴퓨터(1)는 상용 전원(AC 전원) 또는 내장 배터리(31)를 주 전원으로 하고, AC 어댑터(51)에 의해 DC 변환한 상용 전력과 배터리의 출력 단자의 각각은 DC/DC 컨버터(53)에 병렬로 입력하고 있다.

DC/DC 컨버터(53)에 의해 강압·안정화된 전원 전압은 시스템 전체를 한번에 전원 오프 가능한 FET 스위치(54)로 입력된다. FET 스위치(54)의 출력은 메인 메모리(14)에는 직접 공급되고, CPU(11) 및 각 주변 기기류에는 FET 스위치(55)를 경유하여 공급되며, 또한 액정 표시 패널(21)에는 2개의 FET 스위치(56 및 57)를 경유해 공급되고 있다.

FET 스위치(54, 55 및 56)의 각 게이트 단자는 전력 제어 레지스터(50)의 대응 비트 셀과 전기적으로 접속되어 있다. 전원 컨트롤러(28)는 전력 제어 레지스터(50)에 대해 신호를 발하여 각 비트 셀의 내용을 개서함으로써 시스템 각 부로의 전력 공급 상황을 변경할 수 있도록 되어 있다.

예를 들어, FET 스위치(54)를 오픈한 상태는 시스템 전체의 전원 오프를 의미한다. 또한, 시스템 서스펜드(후술함)의 상태에서는, FET 스위치(54)를 온 상태로 보유한 채로 후속의 FET 스위치(55 및 56)를 오프로 하고, 메인 메모리(14)로의 전력 공급만을 유지하여 퇴피 데이터를 보존시키도록 되어 있다. 또한, FET 스위치(56)만의 오프는, 스위치 「LCD 패널 오프 모드」를 의미한다. 또한, 전력 제어 레지스터(50)에는 전원 온 스위치(58)를 연결하고 있고, 전력 제어 레지스터(50)의 각 비트 셀의 내용은 전원 온 스위치(58)의 조작에 의해 클리어(clear)된다. 클리어된 결과, 각 부로의 전력 공급이 개시하도록 되어 있다.

FET 스위치(56)의 출력측에 접속된 FET 스위치(57)는, 인터페이스부(60) 내에 설치되어 있다. FET 스위치(57)의 온/오프 조작은, 전원 컨트롤러(28)가 아니라 인터페이스부(60) 내에서 액정 표시 패널/입력

태블릿부(21/22)의 착탈 조작의 금지에 응답하여 행하여진다. 이 정의 구성 및 동작에 대해서는 후에 상세히 해설한다.

도 4에는 노트북 컴퓨터(1)중에서 표시 기구 및 태블릿 입력 기구 부분을 요부 추출하여 도해하고 있다.

노트북 컴퓨터(1)는 PC 본체(1A)와, PC 본체(1A)의 후연단에 회전 가능하게 힌지 결합한 덮개로 이루어진다(상술함). 이 중 덮개는, 또한 전부 베젤(1B)과, 중앙 베젤(1C) 및, 후부 커버(1D ; 도 4에는 도시하지 않음)로 구성된다.

PC 본체(1A)는 CPU(11)나 비디오 콘트롤러(20), 태블릿 입력 콘트롤러(39) 등의 각종 콘트롤러 칩을 실장한 시스템 보드(도시하지 않음)를 수용하고 있다. 또한, 덮개측과의 사이에서 전기 신호의 교환을 행하기 위한 제1 인터페이스 회로(63)도 포함하고 있다. 여기서 말하는 전기 신호에는 LCD(21) 구동을 위한 비디오 신호(71)나 입력 태블릿(22)의 출력 신호(72)를 들 수 있다. 비디오 신호(71)는 RGB 신호 외에 hsync, vsync 등의 동기 신호를 포함한다. 또한, 덮개측의 전원부로 전력 공급하기 위한 전력선(37)이나 인버터(81 ; 후술함)를 제어하기 위한 신호도 PC 본체(1A)로부터 출력되고 있다.

전부 베젤(1B)은 그의 거의 중앙에 입력 태블릿(22)과 일체로 된 LCD(21)를 설치하고 있다. 전부 베젤(1B)에는, 그 외에 수신한 비디오 신호에 따라 LCD(21)를 구동하기 위한 LCD 구동 회로(21A), 태블릿(22)의 입력 신호를 디코드하기 위한 디코더(22A), PC 본체(1A)와의 사이에서 비디오 신호(71)나 태블릿 출력 신호(72)의 수신을 행하기 위한 제2 인터페이스 회로(64)도 포함되어 있다. 전부 베젤(1B)은 도면중의 분리선 A-A'을 경계로 중앙 베젤(1C)과 착탈 가능하게 되어 있다. 분리선 A-A'을 통한 전기적 접속은 중앙 베젤(1C)측의 제1 커넥터(61)와 전부 베젤(1B)측의 제2 커넥터(62)에 의해 실현된다. 제1 커넥터(61)와 제2 커넥터(62)의 사이는 직접 접속되는 것 외에 케이블(도시하지 않음)을 통해 전기 접속해도 된다.

중앙 베젤(1C)은 PC 본체(1A)에 대해 분리 불능으로 힌지 결합된 부재이고, PC 본체(1A)와 전부 베젤(1B)과의 사이를 지나는 전기 신호선(71/72)이나 전력선(37)은 중앙 베젤(1C)을 경유하고 있다. 중앙 베젤(1C)에는, 전부 베젤(1B)과 전기 접속하기 위한 제1 커넥터(61) 외에 LCD(21)의 표시 내용을 비추기 위한 냉음극선관(82)이나, 냉음극선관(82)의 구동용 전원을 생성하기 위한 인버터 회로(81)를 포함하고 있다. 인버터 회로(81)는 PC 본체(1A)로부터 전력 공급되어 구동함과 동시에, 인버터 제어 신호에 따라 냉음극선관(82)의 광량을 조정하도록 되어 있다. 또한, 인버터 회로(81)는 자신의 온/오프 스위치(83)나 광량을 수동 조정하기 위한 조광 볼륨(84)을 구비하고 있다. 온/오프 스위치(83)는, 예를 들면 후부 커버(1D)의 분리에 의해 작동하는 마이크로 스위치라고 하는 형태로 실장되고, 분리에 의해 외계로 노출한 냉음극선관(82)을 소멸시키는 작용을 갖는다. 또한, 조광 볼륨(84)은, 예를 들면 중앙 베젤(1C)의 표면에 설치된 슬라이드 노브(도시하지 않음)의 조작에 연동하여 인버터 회로(81)의 출력을 조정시키도록 되어 있다.

후부 커버(1D ; 도 4에는 도시하지 않음)는 LCD(21)의 이면측을 덮기 위한 부재로서, 냉음극선관(82)의 광을 확산하여 전면측으로 균일하게 반사시키기 위한 도광판을 포함하고 있다. 후부 커버(1D)를 중앙 베젤(1C)로부터 분리함으로써 LCD(21)는 투과 상태로 되고, OHP의 파일 대신에 사용 가능하게 된다. 단, 후부 커버(1D)의 구성(예를 들면, 후부 커버(1D)가 분리 가능한 것)은 본 발명의 요지에 필수적인 사항은 아니다.

도 5에는, 액정 표시 패널/입력 태블릿 부분의 착탈 기구를 요부 추출하여 도해하고 있다. 같은 도면의 내용은 도 2중의 인터페이스부(60)에 상당한다.

같은 도면의 중앙을 횡단하는 분리선 A-A'을 경계로 하여 우측은 전부 베젤(1B)에 속하고, 좌측은 중앙 베젤(1C)에 속한다. 양자의 사이는 제1 커넥터(61)와 제2 커넥터(62)에 의해 전기적으로 접속된다. 또한, 커넥터(61 및 62)의 사이는 직접적으로 접합되는 것 외에 케이블을 경유한 접속이어도 된다.

전부 베젤(1B)과 중앙 베젤(1C)의 각각에는 전기 신호 등의 수신을 행하기 위한 제1 인터페이스 회로(63) 및 제2 인터페이스 회로(64)가 구비되어 있다. 제1 인터페이스 회로(63)는 비디오 콘트롤러(20)로부터의 비디오 신호(71)를 출력하기 위한 출력 버퍼(63A)와, 태블릿 출력 신호(72)를 입력하여 태블릿 입력 콘트롤러(39)로 전송하기 위한 입력 버퍼(63B)를 포함하고 있다. 또한, 제2 인터페이스 회로(64)는 비디오 신호(71)를 입력하여 LCD(21)로 전송하기 위한 입력 버퍼(64A)와, 입력 태블릿(22)의 출력 신호(72)를 출력하기 위한 출력 버퍼(64B)를 포함하고 있다.

LCD(21) 및 입력 태블릿(22)에 전력 공급하기 위한 전력선(73)은 FET 스위치(57)를 경유해 전부 베젤(1B)로 향하고 있다. 또한, 전력선(73)은 도중에 분기하여 인버터(81)로도 향하고 있다.

도면중의 블록(65)으로 둘러싸인 블록은 전부 베젤(1B)의 착탈 금지 기구이다. 블록(65)은 금지 라인(65C)과, 금지 라인(65C)의 전압 레벨에 의해 착탈을 금지하는 검출기(65A)를 포함하고 있다. 금지 라인(65C)의 일단은 전원 전압 +V에 의해 풀업되고, 다른 단은 검출기(65A)로 입력되고 있다. 또한, 금지 라인(65C)의 도중에는 전부 베젤(1B)의 분리 조작과 일체로 온/오프 동작하는 마이크로 스위치(65D)와, 풀다운 저항(65E)이 설치되어 있다.

전부 베젤(1B)이 중앙 베젤(1C)에 부착되어 있을 때, 또는 중앙 베젤(1C)에 케이블 접속되어 있을 때에는, 검출기(65A)에는 전원 전압 +V가 입력된다. 또한, 전부 베젤(1B)의 분리 조작에 연동하여 마이크로 스위치(65D)가 오프되었을 때나 전부 베젤(1B)이 분리되어 검출 라인(65C)이 개방 상태로 되었을 때에는, 전원 전압 +V가 끊어져 검출기(65A)에는 접지 레벨이 입력된다. 검출기(65A)는 입력 레벨이 하이로부터 로우로 바뀔으로써 전부 베젤(1B)이 중앙 베젤(1C)로부터 분리된 것을 검출하고, 또한 입력 레벨이 로우로부터 하이로 바뀔으로써 전부 베젤(1B)이 중앙 베젤(1C)에 부착되었거나 또는 케이블 접속된 것을 검출할 수 있다.

검출기(65A)의 주된 기능은 전부 베젤(1B)의 분리/부착 조작에 응답하여 로컬 서스펜드/리잠이나 시스템 서스펜드/리잠을 행하게 하는 것이다. 즉, 전부 베젤(1B)의 분리를 검출했을 때에는 검출기(65A)는, 연

제 신호선(65F)에 의해 제1 인터페이스 회로(63) 내의 입출력 버퍼(63A, 63B)를 디스에이블함(즉, 3상태 오프로 함)과 동시에, 신호선(65G)에 의해 CPU(11)에 대해 서스펜드 인터럽트를 발행한다. 또한, 입출력 버퍼(63A, 63B)를 디스에이블하고 나서, 소정의 지연 시간(수 밀리 내지 수백 밀리 초 정도) 후에, 신호선(65H)에 의해 FET 스위치(57)를 오프로 하여 전부 베젤(1B)로의 전력 공급을 정지한다. 또한, 소정의 지연 시간은 버퍼의 디스에이블 상태가 안정화하는 것을 담보하기 위한 시간이다.

다른 한편, 전부 베젤(1B)의 부착을 검출했을 때에는, 검출기(65A)는 먼저 신호선(65H)에 의해 FET 스위치(57)를 온으로 하여 전부 베젤(1B)로의 전력 공급을 재개함과 동시에, 신호선(65G)에 의해 CPU(11)에 대해 리잠 인터럽트를 발행한다. 또한, 전력 공급을 재개하고 나서 소정의 지연 시간(수 밀리 내지 수백 밀리초 정도) 후에, 신호선(65F)에 의해 제1 인터페이스 회로(63)내의 입출력 버퍼(63A, 63B)를 인에이블한다(즉, 3상태 온으로 한다). 또, 소정 시간은 재개된 공급 전압이 안정화하는 것을 담보하기 위한 시간이다.

로컬 서스펜드/리잠이나 시스템 서스펜드/리잠을 위한 처리 루틴에 대해서는 다음 항목 C를 참조하기 바란다.

C. 노트북 컴퓨터에서의 표시 패널/입력 태블릿부의 착탈 동작

이전까지의 내용에서, 본 발명을 구현하는 노트북 컴퓨터(1)의 하드웨어 구성을 설명하였다. 본 항에서는, 전부 베젤(1B)의 분리/부착 조작을 행하였을 때의 노트북 컴퓨터(1)의 내부 동작을 상세히 해설함으로써 본 발명의 작용을 명확화한다.

도 6에는, 전부 베젤(1B)을 PC 본체측으로부터 분리했을 때의 처리 루틴의 개요를 도시한 것이고, 또한 도 7에는 전부 베젤(1B)을 PC 본체측에 다시 부착했을 때(케이블 접속되었을 때를 포함)의 처리 루틴의 개요를 도시하고 있다.

검출기(65A)가 전부 베젤(1B)의 분리를 검출했을 때에는(S10), 로컬 서스펜드를 실행함과 동시에(S20) 시스템 서스펜드를 실행한다(S30). 다른 한편, 검출기(65A)가 전부 베젤(1B)의 부착을 검출했을 때에는(S50), 로컬 서스펜드를 실행함과 동시에(S60) 시스템 서스펜드를 실행한다(S70).

도 8에는, 로컬 서스펜드(단계 S20)의 처리 루틴에 대해서 보다 상세히 도시하고 있다.

전부 베젤(1B)의 분리를 행하였을 때, 검출기(65A)는 당해 현상을 검출하면, 먼저 신호선(65F)에 의해 제1 인터페이스 회로(63) 내의 입출력 버퍼(63A, 63B)를 디스에이블함(즉, 3상태 오프로 한다)과 동시에, 신호선(65G)에 의해 CPU(11)에 대해 서스펜드 인터럽트를 발행한다(단계 S21). 서스펜드 인터럽트를 수리한 CPU(11)는 소정의 시스템 서스펜드 루틴을 실행한다. 시스템 서스펜드에 의해 응용 프로그램의 실행은 중단되지만, 상세한 것은 도 10을 참조하면서 후술한다.

다음에, 검출기(65A)는 입출력 버퍼(63A, B)를 디스에이블하고 나서, 소정의 지연 시간(수 밀리 내지 수백 밀리 초 정도) 후에, 신호선(65H)에 의해 FET 스위치(57)를 오프로 하여 전부 베젤(1B)로의 전력 공급을 정지한다(단계 S22). 또한, 소정의 지연 시간은 버퍼의 디스에이블 상태가 안정화하는 것을 담보하기 위한 시간이다.

이상과 같은 로컬 서스펜드 루틴에 의해 입출력 버퍼(63A, 63B)는 순간적으로 디스에이블된다. 이 결과, LCD(21)로의 비디오 신호(71)의 출력이나 태블릿 출력 신호(72), 전원 라인(73)의 무질서한 개방 상태가 회피되어 하드웨어의 열화나 기기 동작의 장애를 양호하게 방지할 수 있다.

도 9에는, 로컬 리잠(단계 S60)의 처리 루틴에 대해 보다 상세히 도시하고 있다.

전부 베젤(1B)의 부착(또는 케이블 접속)을 행하였을 때, 검출기(65A)는 당해 현상을 검출하면, 먼저 신호선(65H)에 의해 FET 스위치(57)를 온으로 하여 전부 베젤(1B)로의 전력 공급을 재개함과 동시에, 신호선(65G)에 의해 CPU(11)에 대해 리잠 인터럽트를 발행한다(단계 S61). 리잠 인터럽트를 수리한 CPU(11)는 소정의 시스템 리잠 루틴을 실행한다. 시스템 리잠에 의해, 동결되어 있던 응용 프로그램이 거의 동일 시점으로부터 재개해 화면 표시도 회복되기 때문에, 사용자는 위화감 없이 작업을 재개할 수 있다. 시스템 리잠의 상세한 내용에 대해서는 도 10을 참조하면서 후술한다.

다음에, 검출기(65A)는 전부 베젤(1B)로의 전력 공급을 재개하고 나서, 소정의 지연 시간(수 밀리 내지 수백 밀리 초 정도) 후에, 신호선(65F)에 의해 제1 인터페이스 회로(63) 내의 입출력 버퍼(63A, 63B)를 인에이블한다(즉, 3상태 온으로 한다; 단계 S62). 또한, 소정 시간은 재개된 공급 전압이 안정화하는 것을 담보하기 위한 시간이다.

도 10에는, 시스템 서스펜드로 천이하기 위한 루틴(단계 S30) 및 시스템 서스펜드로부터 리잠하기 위한 루틴(단계 S70)을 보다 상세하게 도시하고 있다.

검출기(65A)가 전부 베젤(1B)의 분리를 검출하여 서스펜드 인터럽트를 발행하면, 시스템의 제어권은 실행중인 OS/애플리케이션으로부터 인터럽트 핸들러로 이행한다. 그리고, 인터럽트 핸들러는 각 주변 장치의 활동(activity)의 검사(check)를 행한다(단계 S31). 활동이 존재할 때(예를 들면, DMA 전송중)에는, 소정 시간(예를 들면, 10msec) 경과 후에 다시 활동을 검사하는 것을 반복하여 행하고, 활동이 검출되지 않을 때까지 기다린다.

다음에, 인터럽트 핸들러는 실행중인 애플리케이션을 재개시키기 위해 필요한 시스템 상태를 메인 메모리(14)중의 소정 영역으로 퇴피시킨다(단계 S32). 여기서 말하는 시스템 상태에서는, CPU(11), 인터럽트 컨트롤러, DMA 컨트롤러, 비디오 컨트롤러(20) 등의 각 칩의 레지스터값이나 타이머의 카운트값, VRAM(23)의 내용 등이다.

시스템 상태의 퇴피를 완료하면, 인터럽트 핸들러는 메인 메모리(14)를 제외한 나머지 모든 장치로의 전력 공급을 정지시켜 시스템 서스펜드로 들어간다(단계 S33). 또한, 전력 공급의 정지 동작은 전원 컨트롤러(28)에 대해 지시를 보내 전력 관리 레지스터(50)의 각 비트 셀의 내용을 개설했으로써 실현된다.

전원 오프 후에는 전부 배젤(18)의 재부착, 또는 케이블 접속 작업이 행하여진다. 그리고, 검출기(65A)가 전부 배젤(18)의 부착을 검출하면, CPU(11)에 대해 리중 인터럽트를 발행한다(단계 S71).

리중 인터럽트에 응답하여 시스템의 제어권을 갖는 인터럽트 핸들러는 각 부로의 전력 공급을 재개시킨다(단계 S72). 전력 공급 재개는 전원 컨트롤러(28)에 대해 지시를 보내 전력 관리 레지스터(50)의 각 비트 셀의 내용을 리프레시(refresh)함으로써 실현된다.

다음에, 메인 메모리(14)중의 소정 영역에 퇴피시키고 있던 시스템 상태를 각각 원래의 장소로 복원하여 애플리케이션이 중단하기 직전의 상태를 회복한다(단계 S73).

그리고, 시스템의 제어권을 원래의 응용 프로그램으로 양도하고, 시스템 리중 루틴이 완료한다. 시스템 리중에 의해 동결되어 있던 애플리케이션이 거의 동일 시점으로부터 재개하고 화면 표시도 회복되기 때문에, 사용자는 위화감없이 작업을 재개할 수 있다.

이상을 요약하면, 본 실시예에서는 로컬 서스펜드/리중과 시스템 서스펜드/리중의 각 동작을 병행하여 행한다. 이와 같은 서스펜드/리중의 형태를 채용한 의의가 이하의 점에 있는 것에 충분히 유의하기 바란다. 즉,

(1) 시스템 서스펜드/리중은 액정 표시 패널/입력 태블릿부의 착탈 작업 사이의 화면 표시나 애플리케이션의 진행을 동결시키고, 재접속시켰을 때 거의 동일 시점으로부터 위화감 없이 화면 표시나 작업을 재개시키기 위해 행한다.

(2) 그렇지만, 시스템 서스펜드/리중은 데이터의 퇴피/회복 작업 등을 수반하기 때문에, 서스펜드 동작의 개시로부터 종료까지 수 백 밀리 초 내지 수 초를 요하는 일도 있고, 순간의 분리 작업에 맞지 않을 경우도 있다. 이 때문에, 출력 버퍼의 3상태 온/오프 동작만으로 국소적이면서 신속하게 실행 가능한 로컬 서스펜드/리중을 행함으로써 순간의 패널 분리를 담보하여 하드웨어의 열화를 방지하고 있다.

D. 보충

이상, 특정의 실시예를 참조하면서 본 발명에 대해서 상세히 설명했다. 그렇지만, 본 발명의 요지를 일탈하지 않는 범위에서 당업자가 당해 실시예의 수정이나 대응을 이룰 수 있는 것은 명백하다. 예를 들어, 팩시밀리 기기나 전자 수첩, 워드 프로세서 등과 같은 액정 표시 패널이나 입력 태블릿을 구비한 각종 전자·전자 기기에 대해서도 본 발명을 적용할 수 있다. 요약하면, 예시라고 하는 형태로 본 발명을 개시하고 있음으로 해서 한정적으로 해석되어서는 안된다.

본 발명의 요지를 판단하기 위해서는 첨부된 특허 청구의 범위를 참작해야만 한다.

발명의 효과

이상 서술한 바와 같이 본 발명에 의하면, 주요 제어 회로나 매체 등을 수용한 본체와, 액정 표시 패널/입력 태블릿을 배치한 덮개로 이루어지는 타입의 우수한 휴대형 정보 처리 기기를 제공할 수 있다.

또한, 본 발명에 의하면, 액정 표시 패널/입력 태블릿 부분이 본체측으로부터 탈착 가능한 타입의 우수한 휴대형 정보 처리 기기에 있어서, 기기 본체가 전원 온 상태(즉, 동작 중)이더라도 액정 표시 패널/입력 태블릿 부분을 탈착 가능한 우수한 휴대형 정보 처리 기기를 제공할 수 있다.

또, 본 발명에 의하면, 액정 표시 패널/입력 태블릿 부분이 본체측으로부터 탈착 가능한 타입의 우수한 휴대형 정보 처리 기기에 있어서, 기기 본체가 프로그램 실행중에 액정 표시 패널 부분을 분리/부착 조작하여도 당해 조작중의 프로그램의 실행 내용을 사용자가 잃어버리는 일 없는 우수한 휴대형 정보 처리 기기를 제공할 수 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

휴대형 정보 처리 기기에 있어서,

- (a) 데이터 처리를 행함과 동시에 표시 화상을 생성하기 위해 필요한 제어 신호를 출력하는 기기 본체와,
- (b) 상기 기기 본체와는 탈착 가능하게 결합되고, 상기 제어 신호를 수신하여 화면 표시하는 표시 유닛과,
- (c) 상기 표시 유닛의 상기 기기 본체로부터의 탈착을 금지하기 위한 금지 수단과,
- (d) 상기 표시 유닛의 분리의 금지에 응답하여 상기 기기 본체에서의 데이터 처리를 중단시킴과 동시에, 상기 표시 유닛의 부착의 금지에 응답하여 상기 기기 본체에서의 데이터 처리를 재개시키는 제1 제어 수단, 및
- (e) 상기 표시 유닛의 분리의 금지에 응답하여 상기 기기 본체로부터의 상기 제어 신호의 출력을 정지시킴과 동시에, 상기 표시 유닛의 부착의 금지에 응답하여 상기 기기 본체로부터의 상기 제어 신호의 출력을 재개시키는 제2 제어 수단

를 구비하는 것을 특징으로 하는 휴대형 정보 처리 기기.

청구항 2

휴대형 정보 처리 기기에 있어서,

- (a) 좌표 입력을 행함과 동시에 태블릿 출력 신호를 출력하는 입력 태블릿부와,
- (b) 상기 입력 태블릿부를 탈착 가능하게 지지하고, 상기 태블릿 출력 신호를 처리하는 기기 본체와,
- (c) 상기 입력 태블릿부의 상기 기기 본체로부터의 탈착을 금지하기 위한 금지 수단과,
- (d) 상기 입력 태블릿부의 분리의 금지에 응답하여 상기 기기 본체에서의 데이터 처리를 중단시킴과 동시에, 상기 입력 태블릿부의 부착의 금지에 응답하여 상기 기기 본체에서의 데이터 처리를 재개시키는 제1 제어 수단, 및
- (e) 상기 입력 태블릿부의 분리의 금지에 응답하여 상기 기기 본체에 의한 상기 태블릿 출력 신호의 입력을 정지시킴과 동시에, 상기 입력 태블릿부의 부착의 금지에 응답하여 상기 기기 본체에 의한 태블릿 출력 신호의 입력을 재개시키는 제2 제어 수단

을 구비하는 것을 특징으로 하는 휴대형 정보 처리 기기.

청구항 3

주요 전기 부품 및 전원을 수용한 본체부와, 처리 내용을 외부로 표시하기 위한 표시 패널부로 이루어진 휴대형 정보 처리 기기에 있어서,

- (a) 상기 표시 패널부를 탈착 가능하게 지지하기 위한 지지 수단과,
- (b) 상기 본체부에 수용되고, 상기 표시 패널부의 표시 내용을 제어하기 위한 비디오 신호를 출력하는 비디오 콘트롤러와,
- (c) 상기 본체부에 배치되고, 상기 비디오 신호를 상기 표시 패널부로 송출하기 위한 제1 인터페이스 회로와,
- (d) 상기 표시 패널부에 배치되고, 상기 비디오 신호를 상기 본체측으로부터 수신하기 위한 제2 인터페이스 회로와,
- (e) 상기 전원으로부터 전력을 상기 표시 패널부로 공급하기 위한 전력선과,
- (f) 상기 제1 및 제2 인터페이스 회로의 사이에서 상기 비디오 신호 및 상기 전력선을 단선/접속하기 위한 제1 및 제2 커넥터와,
- (g) 상기 표시 패널부의 상기 지지 수단으로부터의 기계적인 분리 동작을 금지하기 위한 금지 수단과,
- (h) 상기 금지 수단에 의한 금지에 응답하여 상기 제1 인터페이스 회로의 비디오 신호의 출력을 디스에이블하기 위한 디스에이블 수단, 및
- (i) 상기 디스에이블 수단에 의한 디스에이블 후에, 상기 전원으로부터 상기 표시 패널부의 전력 공급을 차단하기 위한 전원 차단 수단

을 더 구비하는 것을 특징으로 하는 휴대형 정보 처리 기기.

청구항 4

주요 전기 부품 및 전원을 수용한 본체부와, 처리 내용을 외부로 표시하기 위한 표시 패널부로 이루어진 휴대형 정보 처리 기기에 있어서,

- (a) 상기 표시 패널부를 탈착 가능하게 지지하기 위한 지지 수단과,
- (b) 상기 본체부에 수용되고, 상기 표시 패널부의 표시 내용을 제어하기 위한 비디오 신호를 출력하는 비디오 콘트롤러와,
- (c) 상기 본체부에 배치되고, 상기 비디오 신호를 상기 표시 패널부로 송출하기 위한 제1 인터페이스 회로와,
- (d) 상기 표시 패널부에 배치되고, 상기 비디오 신호를 상기 본체측으로부터 수신하기 위한 제2 인터페이스 회로와,
- (e) 상기 전원으로부터 전력을 상기 표시 패널부로 공급하기 위한 전력선과,
- (f) 상기 제1 및 제2 인터페이스 회로의 사이에서 상기 비디오 신호 및 상기 전력선을 단선/접속하기 위한 제1 및 제2 커넥터와,
- (g) 상기 표시 패널부의 상기 지지 수단으로부터의 기계적인 분리 동작을 금지하기 위한 금지 수단과,
- (h) 상기 금지 수단에 의한 금지에 응답하여 상기 제1 인터페이스 회로의 비디오 신호의 출력을 디스에이블하기 위한 디스에이블 수단과,
- (i) 상기 디스에이블 수단에 의한 디스에이블링 후에 상기 전원으로부터 상기 표시 패널부의 전력 공급을 차단하기 위한 전원 차단 수단, 및
- (j) 상기 금지 수단에 의한 금지에 응답하여 기기 전체의 동작 상태를 퇴피시켜 당해 동작을 정지시키기 위한 동작 정지 수단

을 더 구비하는 것을 특징으로 하는 휴대형 정보 처리 기기.

청구항 5

주요 전기 부품 및 전원을 수용한 본체부와, 처리 내용을 외부로 표시하기 위한 표시 패널부로 이루어지는 휴대형 정보 처리 기기에 있어서,

- (a) 상기 표시 패널부를 탈착 가능하게 지지하기 위한 지지 수단과,
 - (b) 상기 본체부에 수용되고, 상기 표시 패널부의 표시 내용을 제어하기 위한 비디오 신호를 출력하는 비디오 콘트롤러와,
 - (c) 상기 본체부에 배치되고, 상기 비디오 신호를 상기 표시 패널부로 송출하기 위한 제1 인터페이스 회로와,
 - (d) 상기 표시 패널부에 배치되고, 상기 비디오 신호를 상기 본체측으로부터 수신하기 위한 제2 인터페이스 회로와,
 - (e) 상기 전원에 의한 전력을 상기 표시 패널부로 공급하기 위한 전력선과,
 - (f) 상기 제1 및 제2 인터페이스 회로의 사이에서 상기 비디오 신호 및 상기 전력선을 단선/접속하기 위한 제1 및 제2 커넥터와,
 - (g) 상기 표시 패널부의 상기 지지 수단으로의 기계적인 부착 동작을 검지하기 위한 검지 수단과,
 - (h) 상기 검지 수단에 의한 검지에 응답하여 상기 전원으로부터 상기 표시 패널부로 전력 공급을 개시하기 위한 전원 공급 수단, 및
 - (i) 상기 전원 공급 수단에 의한 전력 공급 개시 후에, 상기 제1 인터페이스 회로의 비디오 신호의 출력을 인에이블하기 위한 인에이블 수단
- 을 더 구비하는 것을 특징으로 하는 휴대형 정보 처리 기기.

청구항 6

주요 전기 부품 및 전원을 수용한 본체부와, 처리 내용을 외부로 표시하기 위한 표시 패널부로 이루어지는 휴대형 정보 처리 기기에 있어서,

- (a) 상기 표시 패널부를 탈착 가능하게 지지하기 위한 지지 수단과,
 - (b) 상기 본체부에 수용되고, 상기 표시 패널부의 표시 내용을 제어하기 위한 비디오 신호를 출력하는 비디오 콘트롤러와,
 - (c) 상기 본체부에 배치되고, 상기 비디오 신호를 상기 표시 패널부로 송출하기 위한 제1 인터페이스 회로와,
 - (d) 상기 표시 패널부에 배치되고, 상기 비디오 신호를 상기 본체측으로부터 수신하기 위한 제2 인터페이스 회로와,
 - (e) 상기 전원에 의한 전력을 상기 표시 패널부로 공급하기 위한 전력선과,
 - (f) 상기 제1 및 제2 인터페이스 회로의 사이에서 상기 비디오 신호 및 상기 전력선을 단선/접속하기 위한 제1 및 제2 커넥터와,
 - (g) 상기 표시 패널부의 상기 지지 수단으로의 기계적인 부착 동작을 검지하기 위한 검지 수단과,
 - (h) 상기 검지 수단에 의한 검지에 응답하여 상기 전원으로부터 상기 표시 패널부로 전력 공급을 개시하기 위한 전원 공급 수단과,
 - (i) 상기 전원 공급 수단에 의한 전력 공급 개시 후에, 상기 제1 인터페이스 회로의 비디오 신호의 출력을 인에이블하기 위한 인에이블 수단, 및
 - (j) 상기 검지 수단에 의한 검지에 응답하여 퇴피해 두었던 기기 전체의 동작 상태를 회복시켜 당해 동작을 재개시키기 위한 동작 재개 수단
- 을 더 구비하는 것을 특징으로 하는 휴대형 정보 처리 기기.

청구항 7

주요 전기 부품 및 전원을 수용한 본체부와, 처리 내용을 외부로 표시하기 위한 표시 패널부로 이루어지는 휴대형 정보 처리 기기에 있어서,

- (a) 상기 표시 패널부를 탈착 가능하게 지지하기 위한 지지 수단과,
- (b) 상기 본체부에 수용되고, 상기 표시 패널부의 표시 내용을 제어하기 위한 비디오 신호를 출력하는 비디오 콘트롤러와,
- (c) 상기 본체부에 배치되고, 상기 비디오 신호를 상기 표시 패널부로 송출하기 위한 제1 인터페이스 회로와,
- (d) 상기 표시 패널부에 배치되고, 상기 비디오 신호를 상기 본체부로부터 수신하기 위한 제2 인터페이스 회로와,
- (e) 상기 전원에 의한 전력을 상기 표시 패널부로 공급하기 위한 전력선과,
- (f) 상기 제1 및 제2 인터페이스 회로의 사이에서 상기 비디오 신호 및 상기 전력선을 단선/접속하기 위한 제1 및 제2 커넥터와,

- (g) 상기 제1 및 제2 커넥터 사이를 접속 가능한 케이블과,
 - (h) 상기 제1 및 제2 커넥터끼리의 직접적인 접속 동작, 혹은 상기 케이블을 통한 접속 동작을 금지하기 위한 금지 수단과,
 - (i) 상기 금지 수단에 의한 금지에 응답하여 상기 전원으로부터 상기 표시 패널부로 전력 공급을 개시하기 위한 전원 공급 수단, 및
 - (j) 상기 전원 공급 수단에 의한 전력 공급 개시 후에, 상기 제1 인터페이스 회로의 비디오 신호의 출력을 인에이블하기 위한 인에이블 수단
- 을 더 구비하는 것을 특징으로 하는 휴대형 정보 처리 기기.

청구항 8

주요 전기 부품 및 전원을 수용한 본체부와, 처리 내용을 외부로 표시하기 위한 표시 패널부로 이루어지는 휴대형 정보 처리 기기에 있어서,

- (a) 상기 표시 패널부를 탈착 가능하게 지지하기 위한 지지 수단과,
 - (b) 상기 본체부에 수용되고, 상기 표시 패널부의 표시 내용을 제어하기 위한 비디오 신호를 출력하는 비디오 컨트롤러와,
 - (c) 상기 본체부에 배치되고, 상기 비디오 신호를 상기 표시 패널부로 송출하기 위한 제1 인터페이스 회로와,
 - (d) 상기 표시 패널에 배치되고, 상기 비디오 신호를 상기 본체측으로부터 수신하기 위한 제2 인터페이스 회로와,
 - (e) 상기 전원에 의한 전력을 상기 표시 패널부로 공급하기 위한 전력선과,
 - (f) 상기 제1 및 제2 인터페이스 회로의 사이에서 상기 비디오 신호 및 상기 전력선을 단선/접속하기 위한 제1 및 제2 커넥터와,
 - (g) 상기 제1 및 제2 커넥터 사이를 접속 가능한 케이블과,
 - (h) 상기 제1 및 제2 커넥터끼리의 직접적인 접속 동작, 혹은 상기 케이블을 통한 접속 동작을 금지하기 위한 금지 수단과,
 - (i) 상기 금지 수단에 의한 금지에 응답하여 상기 전원으로부터 상기 표시 패널부로 전력 공급을 개시하기 위한 전원 공급 수단과,
 - (j) 상기 전원 공급 수단에 의한 전력 공급 개시 후에, 상기 제1 인터페이스 회로의 비디오 신호의 출력을 인에이블하기 위한 인에이블 수단과,
 - (k) 상기 검출 수단에 의한 금지에 응답하여, 퇴피해 두었던 기기 전체의 동작 상태를 회복시켜 당해 동작을 재개시키기 위한 동작 재개 수단
- 을 더 구비하는 것을 특징으로 하는 휴대형 정보 처리 기기.

청구항 9

주요 전기 부품 및 전원을 수용한 본체부와, 처리 내용을 외부로 표시하기 위한 표시 패널부로 이루어지는 휴대형 정보 처리 기기에 있어서,

- (a) 상기 표시 패널부를 탈착 가능하게 지지하기 위한 지지 수단과,
 - (b) 상기 본체부에 수용되고, 상기 표시 패널부의 표시 내용을 제어하기 위한 비디오 신호를 출력하는 비디오 컨트롤러와,
 - (c) 상기 본체부에 배치되고, 상기 비디오 신호를 상기 표시 패널부로 송출하기 위한 제1 인터페이스 회로와,
 - (d) 상기 표시 패널부에 배치되고, 상기 비디오 신호를 상기 본체측으로부터 수신하기 위한 제2 인터페이스 회로와,
 - (e) 상기 전원에 의한 전력을 상기 표시 패널부로 공급하기 위한 전력선과,
 - (f) 상기 제1 및 제2 인터페이스 회로의 사이에서 상기 비디오 신호 및 상기 전력선을 단선/접속하기 위한 제1 및 제2 커넥터와,
 - (g) 상기 표시 패널부의 상기 지지 수단으로부터의 기계적인 분리/부착 동작을 금지하기 위한 금지 수단과,
 - (h) 상기 금지 수단에 의한 금지에 응답하여 상기 제1 인터페이스 회로의 비디오 신호의 출력을 디스플레이/인에이블하기 위한 인터페이스 제어 수단과,
 - (i) 상기 전원으로부터 상기 표시 패널부로 전력 공급을 차단/재개하기 위한 전원 제어 수단, 및
 - (j) 소정의 사상(事象)의 발생에 응답하여 기기 전체의 동작 상태를 퇴피/회복시켜 당해 동작을 정지/재개시키기 위한 동작 정지/재개 수단
- 을 구비하고,

- (A) 상기 인터페이스 제어 수단은, 상기 검지 수단에 의한 분리의 검지에 응답하여 상기 제1 인터페이스 회로의 출력을 디스플레이함과 동시에, 상기 전원 제어 수단에 의한 상기 표시 패널부로의 전력 공급 재개에 응답하여 상기 제1 인터페이스 회로의 출력을 인에이블하고,
- (B) 상기 전원 제어 수단은, 상기 인터페이스 제어 수단에 의한 제1 인터페이스 회로의 디스플레이에 응답하여 상기 표시 패널부로의 전력 공급을 차단함과 동시에, 상기 검지 수단에 의한 부착의 검지에 응답하여 상기 표시 패널부로의 전력 공급을 재개하며,
- (C) 상기 동작 정지/재개 수단은, 상기 검지 수단에 의한 분리의 검지에 응답하여 기기 전체의 동작 정지를 행함과 동시에, 상기 검지 수단에 의한 부착의 검지에 응답하여 기기 전체의 동작 재개를 행하는 것을 특징으로 하는 휴대형 정보 처리 기기.

청구항 10

주요 전기 부품 및 전원을 수용한 본체부와, 입력 화면상에서 좌표를 입력하기 위한 입력 태블릿부로 이루어지는 휴대형 정보 처리 기기에 있어서,

- (a) 상기 입력 태블릿부를 탈착 가능하게 지지하기 위한 지지 수단과,
- (b) 상기 본체부에 수용되고, 상기 입력 태블릿부로부터의 태블릿 출력 신호를 처리하기 위한 태블릿 입력 콘트롤러와,
- (c) 상기 본체부에 배치되고, 상기 태블릿 출력 신호를 상기 입력 태블릿부로부터 수신하기 위한 제1 인터페이스 회로와,
- (d) 상기 입력 태블릿부에 배치되고, 상기 태블릿 출력 신호를 상기 본체측으로 송출하기 위한 제2 인터페이스 회로와,
- (e) 상기 전원에 의한 전력을 상기 입력 태블릿부로 공급하기 위한 전력선과,
- (f) 상기 제1 및 제2 인터페이스 회로의 사이에서 상기 태블릿 출력 신호 및 상기 전력선을 단선/접속하기 위한 제1 및 제2 커넥터와,
- (g) 상기 입력 태블릿부의 상기 지지 수단으로부터의 기계적인 분리 동작을 검지하기 위한 검지 수단과,
- (h) 상기 검지 수단에 의한 검지에 응답하여 상기 제1 인터페이스 회로의 태블릿 출력 신호의 입력을 디스플레이하기 위한 디스플레이 수단, 및
- (i) 상기 디스플레이 수단에 의한 디스플레이 후에, 상기 전원으로부터 상기 입력 태블릿부의 전력 공급을 차단하기 위한 전원 차단 수단을 더 구비하는 것을 특징으로 하는 휴대형 정보 처리 기기.

청구항 11

주요 전기 부품 및 전원을 수용한 본체부와, 입력 화면상에서 좌표를 입력하기 위한 입력 태블릿부로 이루어지는 휴대형 정보 처리 기기에 있어서,

- (a) 상기 입력 태블릿부를 탈착 가능하게 지지하기 위한 지지 수단과,
- (b) 상기 본체부에 수용되고, 상기 입력 태블릿부로부터의 태블릿 출력 신호를 처리하기 위한 태블릿 입력 콘트롤러와,
- (c) 상기 본체부에 배치되고, 상기 태블릿 출력 신호를 상기 입력 태블릿부로부터 수신하기 위한 제1 인터페이스 회로와,
- (d) 상기 입력 태블릿부에 배치되고, 상기 태블릿 출력 신호를 상기 본체측으로 송출하기 위한 제2 인터페이스 회로와,
- (e) 상기 전원에 의한 전력을 상기 입력 태블릿부로 공급하기 위한 전력선과,
- (f) 상기 제1 및 제2 인터페이스 회로의 사이에서 상기 태블릿 출력 신호 및 상기 전력선을 단선/접속하기 위한 제1 및 제2 커넥터와,
- (g) 상기 입력 태블릿부의 상기 지지 수단으로부터의 기계적인 분리 동작을 검지하기 위한 검지 수단과,
- (h) 상기 검지 수단에 의한 검지에 응답하여 상기 제1 인터페이스 회로의 태블릿 출력 신호의 입력을 디스플레이하기 위한 디스플레이 수단, 및
- (i) 상기 디스플레이 수단에 의한 디스플레이 후에, 상기 전원으로부터 상기 입력 태블릿부의 전력 공급을 차단하기 위한 전원 차단 수단, 및
- (j) 상기 검지 수단에 의한 검지에 응답하여 기기 전체의 동작 상태를 뒤흔시켜 당해 동작을 정지시키기 위한 동작 정지 수단을 더 구비하는 것을 특징으로 하는 휴대형 정보 처리 기기.

청구항 12

주요 전기 부품 및 전원을 수용한 본체부와, 입력 화면상에서 좌표를 입력하기 위한 입력 태블릿부로 이루어

루어지는 휴대형 정보 처리 기기에 있어서,

- (a) 상기 입력 태블릿부를 탈착 가능하게 지지하기 위한 지지 수단과,
- (b) 상기 본체부에 수용되고, 상기 입력 태블릿부로부터의 태블릿 출력 신호를 처리하기 위한 태블릿 입력 콘트롤러와,
- (c) 상기 본체부에 배치되고, 상기 태블릿 출력 신호를 상기 입력 태블릿부로부터 수신하기 위한 제1 인터페이스 회로와,
- (d) 상기 입력 태블릿부에 배치되고, 상기 태블릿 출력 신호를 상기 본체측으로 송출하기 위한 제2 인터페이스 회로와,
- (e) 상기 전원에 의한 전력을 상기 입력 태블릿부로 공급하기 위한 전력선과,
- (f) 상기 제1 및 제2 인터페이스 회로의 사이에서 상기 태블릿 출력 신호 및 상기 전력선을 단선/접속하기 위한 제1 및 제2 커넥터와,
- (g) 상기 입력 태블릿부의 상기 지지 수단으로의 기계적인 부착 동작을 금지하기 위한 금지 수단과,
- (h) 상기 금지 수단에 의한 금지에 응답하여 상기 전원으로부터 상기 입력 태블릿부의 전력 공급을 개시하기 위한 전원 공급 수단, 및
- (i) 상기 전원 공급 수단에 의한 전력 공급 개시 후에, 상기 제1 인터페이스 회로의 태블릿 출력 신호의 입력을 인에이블하기 위한 인에이블 수단

을 더 구비하는 것을 특징으로 하는 휴대형 정보 처리 기기.

청구항 13

주요 전기 부품 및 전원을 수용한 본체부와, 입력 화면상에서 좌표를 입력하기 위한 입력 태블릿부로 이루어지는 휴대형 정보 처리 기기에 있어서,

- (a) 상기 입력 태블릿부를 탈착 가능하게 지지하기 위한 지지 수단과,
- (b) 상기 본체부에 수용되고, 상기 입력 태블릿부로부터의 태블릿 출력 신호를 처리하기 위한 태블릿 입력 콘트롤러와,
- (c) 상기 본체부에 배치되고, 상기 태블릿 출력 신호를 상기 입력 태블릿부로부터 수신하기 위한 제1 인터페이스 회로와,
- (d) 상기 입력 태블릿부에 배치되고, 상기 태블릿 출력 신호를 상기 본체측으로 송출하기 위한 제2 인터페이스 회로와,
- (e) 상기 전원에 의한 전력을 상기 입력 태블릿부로 공급하기 위한 전력선과,
- (f) 상기 제1 및 제2 인터페이스 회로의 사이에서 상기 태블릿 출력 신호 및 상기 전력선을 단선/접속하기 위한 제1 및 제2 커넥터와,
- (g) 상기 입력 태블릿부의 상기 지지 수단으로의 기계적인 부착 동작을 금지하기 위한 금지 수단과,
- (h) 상기 금지 수단에 의한 금지에 응답하여 상기 전원으로부터 상기 입력 태블릿부의 전력 공급을 개시하기 위한 전원 공급 수단과,
- (i) 상기 전원 공급 수단에 의한 전력 공급 개시 후에, 상기 제1 인터페이스 회로의 태블릿 출력 신호의 입력을 인에이블하기 위한 인에이블 수단, 및
- (j) 상기 금지 수단에 의한 금지에 응답하여 퇴피해 두었던 기기 전체의 동작 상태를 회복시켜 당해 동작을 재개시키기 위한 동작 재개 수단

을 더 구비하는 것을 특징으로 하는 휴대형 정보 처리 기기.

청구항 14

주요 전기 부품 및 전원을 수용한 본체부와, 입력 화면상에서 좌표를 입력하기 위한 입력 태블릿부로 이루어지는 휴대형 정보 처리 기기에 있어서,

- (a) 상기 입력 태블릿부를 탈착 가능하게 지지하기 위한 지지 수단과,
- (b) 상기 본체부에 수용되고, 상기 입력 태블릿부로부터의 태블릿 출력 신호를 처리하기 위한 태블릿 입력 콘트롤러와,
- (c) 상기 본체부에 배치되고, 상기 태블릿 출력 신호를 상기 입력 태블릿부로부터 수신하기 위한 제1 인터페이스 회로와,
- (d) 상기 입력 태블릿부에 배치되고, 상기 태블릿 출력 신호를 상기 본체측으로 송출하기 위한 제2 인터페이스 회로와,
- (e) 상기 전원에 의한 전력을 상기 입력 태블릿부로 공급하기 위한 전력선과,
- (f) 상기 제1 및 제2 인터페이스 회로의 사이에서 상기 태블릿 출력 신호 및 상기 전력선을 단선/접속하기 위한 제1 및 제2 커넥터와,
- (g) 상기 제1 및 제2 커넥터-사이를 접속 가능한 케이블과,

- (h) 상기 제1 및 제2 커넥터끼리의 직접적인 접속 동작, 혹은 상기 케이블을 통한 접속 동작을 금지하기 위한 금지 수단과,
 - (i) 상기 금지 수단에 의한 금지에 응답하여 상기 전원으로부터 상기 입력 태블릿부로의 전력 공급을 개시하기 위한 전원 공급 수단, 및
 - (j) 상기 전원 공급 수단에 의한 전력 공급 개시 후에, 상기 제1 인터페이스 회로의 태블릿 출력 신호의 입력을 인에이블하기 위한 인에이블 수단
- 을 더 구비하는 것을 특징으로 하는 휴대형 정보 처리 기기.

청구항 15

주요 전기 부품 및 전원을 수용한 본체부와, 입력 화면상에서 좌표를 입력하기 위한 입력 태블릿부로 이루어지는 휴대형 정보 처리 기기에 있어서,

- (a) 상기 입력 태블릿부를 탈착 가능하게 지지하기 위한 지지 수단과,
 - (b) 상기 본체부에 수용되고, 상기 입력 태블릿부로부터의 태블릿 출력 신호를 처리하기 위한 태블릿 입력 컨트롤러와,
 - (c) 상기 본체부에 배치되고, 상기 태블릿 출력 신호를 상기 입력 태블릿부로부터 수신하기 위한 제1 인터페이스 회로와,
 - (d) 상기 입력 태블릿부에 배치되고, 상기 태블릿 출력 신호를 상기 본체측으로 송출하기 위한 제2 인터페이스 회로와,
 - (e) 상기 전원에 의한 전력을 상기 입력 태블릿부로 공급하기 위한 전력선과,
 - (f) 상기 제1 및 제2 인터페이스 회로의 사이에서 상기 태블릿 출력 신호 및 상기 전력선을 단선/접속하기 위한 제1 및 제2 커넥터와,
 - (g) 상기 제1 및 제2 커넥터 사이를 접속 가능한 케이블과,
 - (h) 상기 제1 및 제2 커넥터끼리의 직접적인 접속 동작, 혹은 상기 케이블을 통한 접속 동작을 금지하기 위한 금지 수단과,
 - (i) 상기 금지 수단에 의한 금지에 응답하여 상기 전원으로부터 상기 입력 태블릿부로의 전력 공급을 개시하기 위한 전원 공급 수단과,
 - (j) 상기 전원 공급 수단에 의한 전력 공급 개시 후에, 상기 제1 인터페이스 회로의 태블릿 출력 신호의 입력을 인에이블하기 위한 인에이블 수단, 및
 - (k) 상기 금지 수단에 의한 금지에 응답하여 퇴피해 두었던 기기 전체의 동작 상태를 회복시켜 당해 동작을 재개시키기 위한 동작 재개 수단
- 을 더 구비하는 것을 특징으로 하는 휴대형 정보 처리 기기.

청구항 16

주요 전기 부품 및 전원을 수용한 본체부와, 입력 화면상에서 좌표를 입력하기 위한 입력 태블릿부로 이루어지는 휴대형 정보 처리 기기에 있어서,

- (a) 상기 입력 태블릿부를 탈착 가능하게 지지하기 위한 지지 수단과,
 - (b) 상기 본체부에 수용되고, 상기 입력 태블릿부로부터의 태블릿 출력 신호를 처리하기 위한 태블릿 입력 컨트롤러와,
 - (c) 상기 본체부에 배치되고, 상기 태블릿 출력 신호를 상기 입력 태블릿부로부터 수신하기 위한 제1 인터페이스 회로와,
 - (d) 상기 입력 태블릿부에 배치되고, 상기 태블릿 출력 신호를 상기 본체측으로 송출하기 위한 제2 인터페이스 회로와,
 - (e) 상기 전원에 의한 전력을 상기 입력 태블릿부로 공급하기 위한 전력선과,
 - (f) 상기 제1 및 제2 인터페이스 회로의 사이에서 상기 태블릿 출력 신호 및 상기 전력선을 단선/접속하기 위한 제1 및 제2 커넥터와,
 - (g) 상기 입력 태블릿부의 상기 지지 수단으로부터의 기계적인 분리/부착 동작을 금지하기 위한 금지 수단과,
 - (h) 상기 금지 수단에 의한 금지에 응답하여 상기 제1 인터페이스 회로의 태블릿 출력 신호의 입력을 디스플레이/인에이블하기 위한 인터페이스 제어 수단과,
 - (i) 상기 전원으로부터 상기 입력 태블릿부로의 전력 공급을 차단/재개하기 위한 전원 제어 수단, 및
 - (j) 소정의 현상의 발생에 응답하여 기기 전체의 동작 상태를 퇴피/회복시켜 당해 동작을 정지/재개시키기 위한 동작 정지/재개 수단
- 을 구비하고,

(A) 상기 인터페이스 제어 수단은 상기 금지 수단에 의한 분리의 금지에 응답하여 상기 제1 인터페이스 회로의 입력을 디스플레이함과 동시에, 상기 전원 제어 수단에 의한 상기 입력 태블릿부로의 전력 공급

재개에 응답하여 상기 제1 인터페이스 회로의 출력을 인에이블하고,

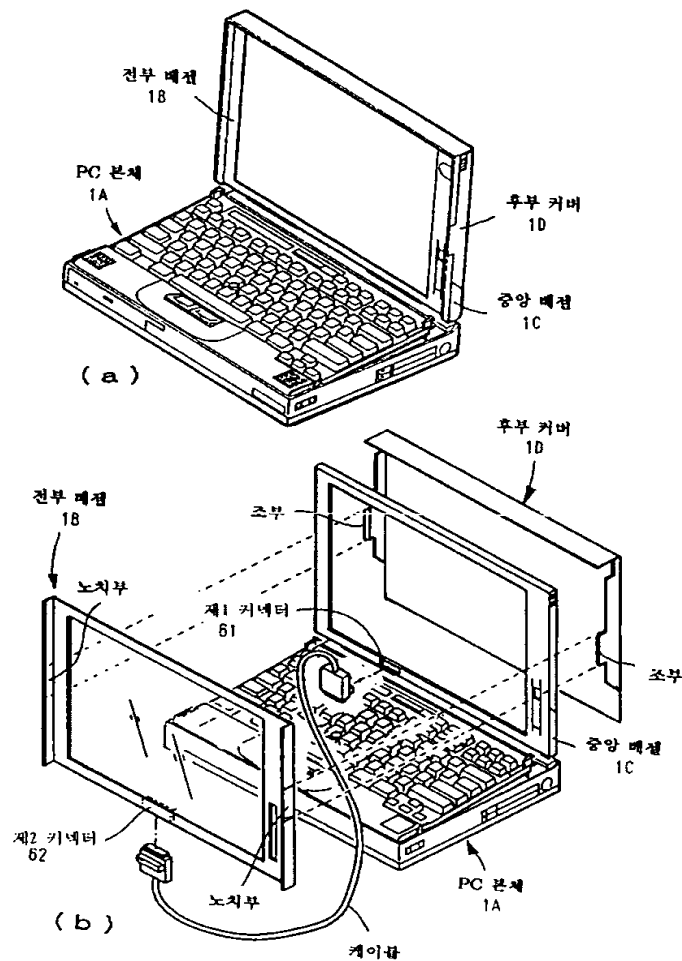
(B) 상기 전원 제어 수단은, 상기 인터페이스 제어 수단에 의한 제1 인터페이스 회로의 디스에이블에 응답하여 상기 입력 태블릿부의 전력 공급을 차단함과 동시에, 상기 검지 수단에 의한 부착의 검지에 응답하여 상기 입력 태블릿부의 전력 공급을 재개하며,

(C) 상기 동작 정지/재개 수단은 상기 검지 수단에 의한 분리의 검지에 응답하여 기기 전체의 동작 정지를 행함과 동시에, 상기 검지 수단에 의한 부착의 검지에 응답하여 기기 전체의 동작 재개를 행하는

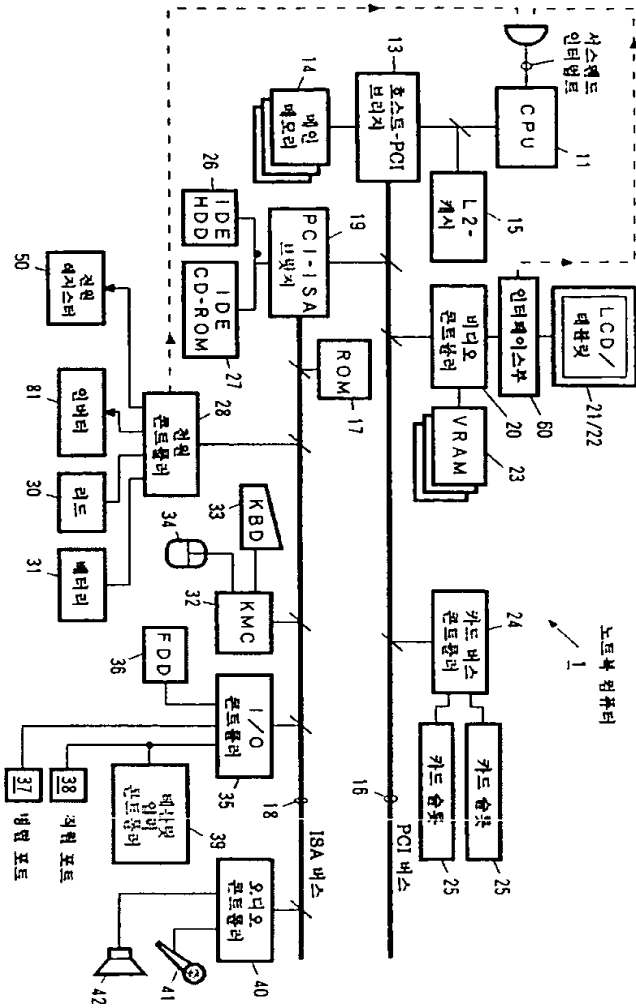
것을 특징으로 하는 휴대형 정보 처리 기기.

도면

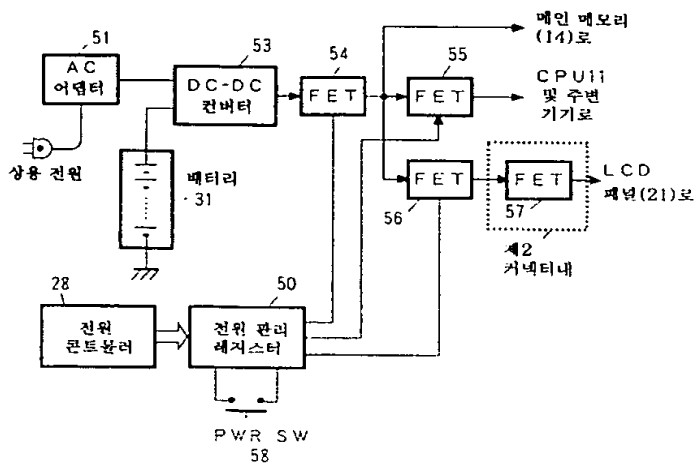
도면1



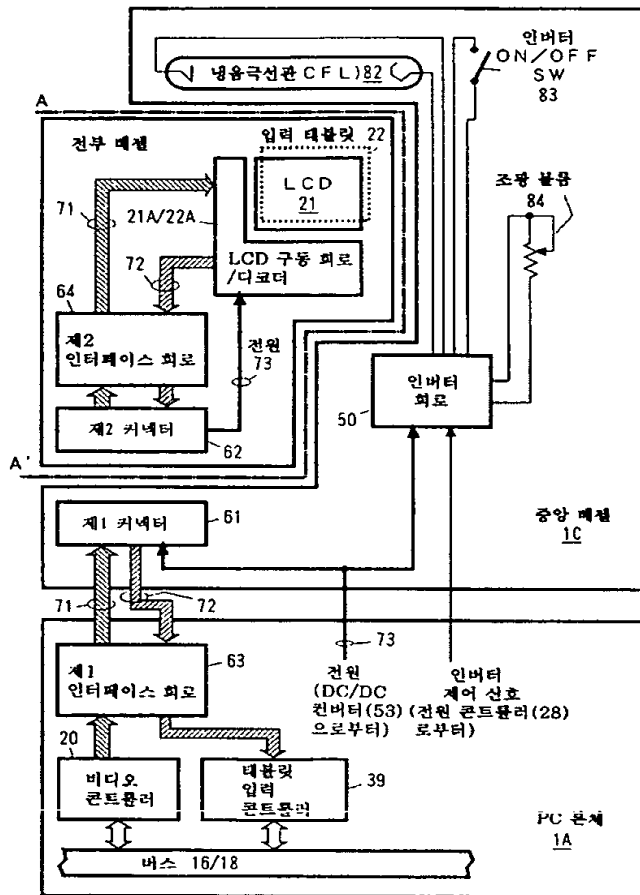
도면2



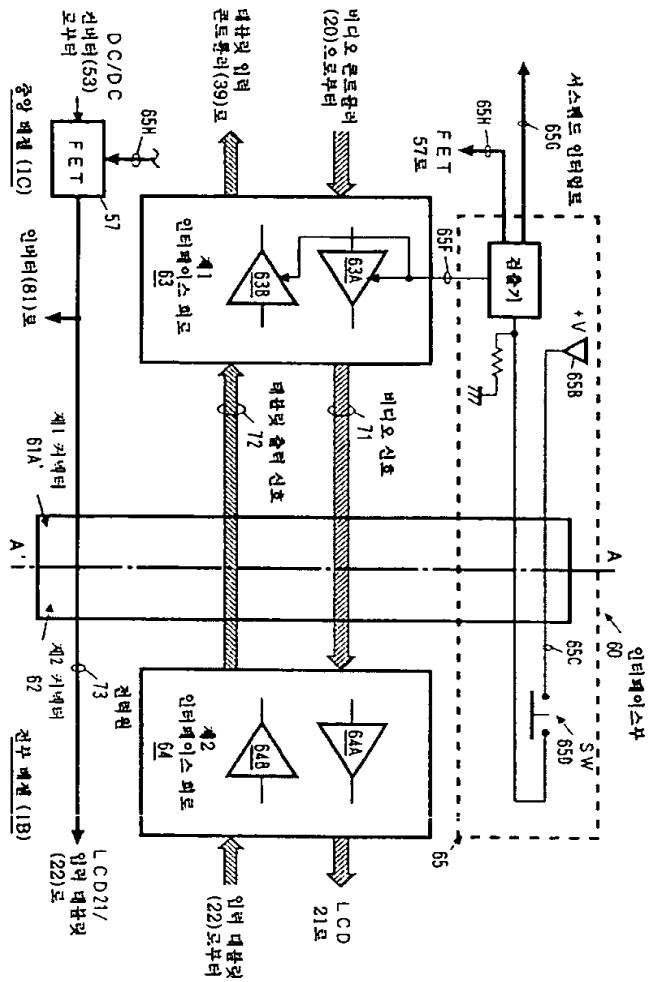
도면3



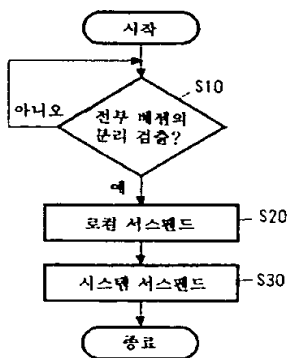
도면4



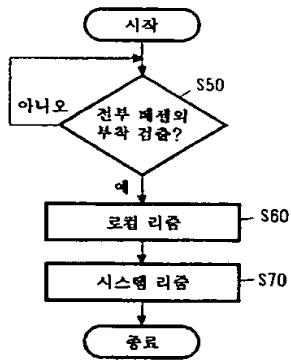
도면5



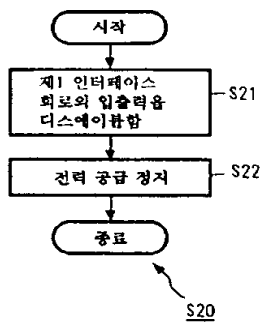
도면6



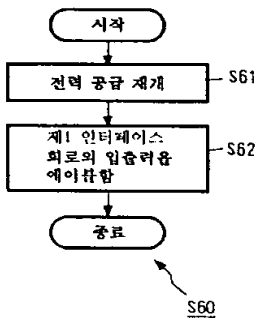
도면7



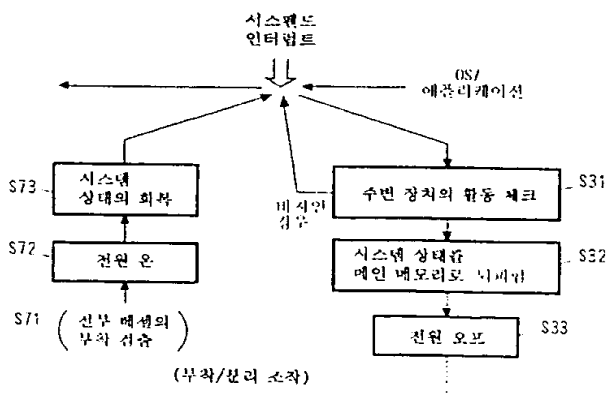
도면8



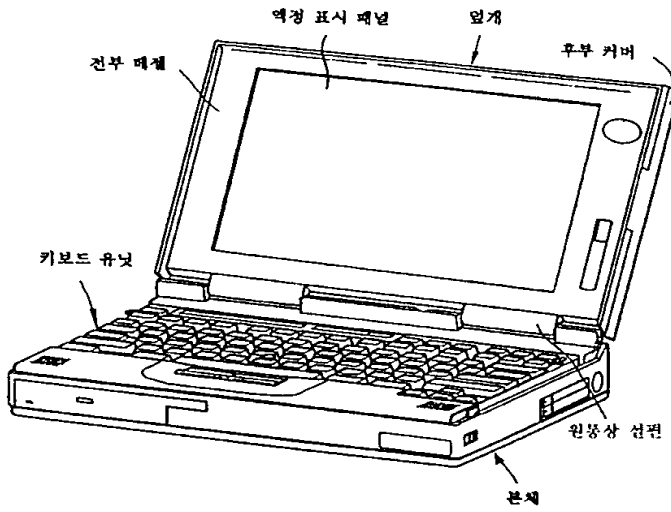
도면9



도면10



도면 11



도면 12

